



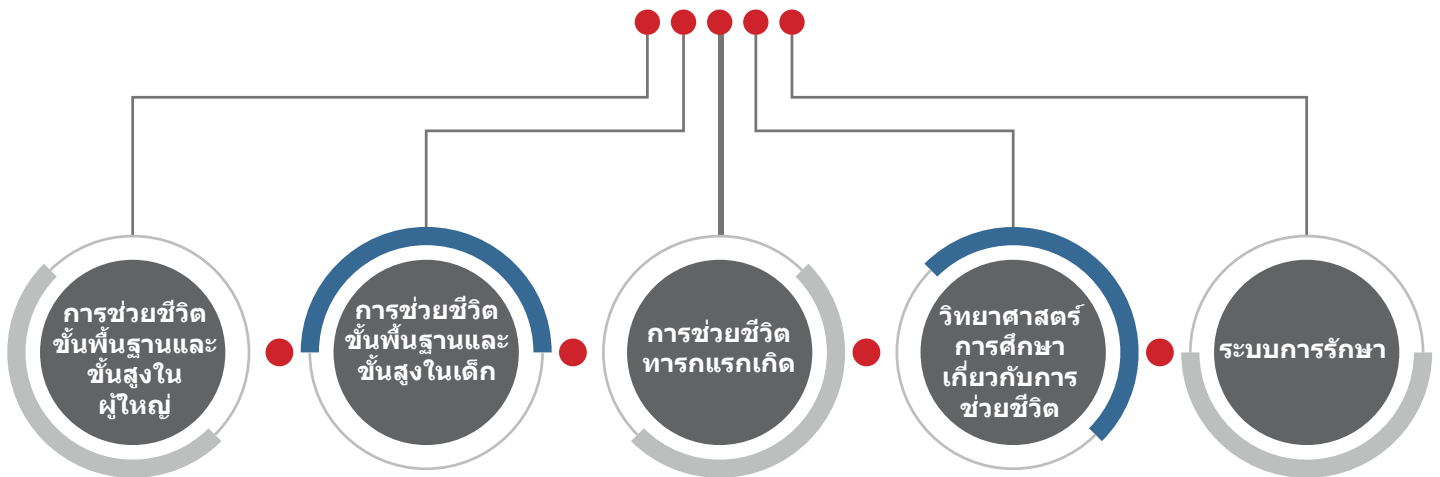
American
Heart
Association.

ส่วนสำคัญที่สุด ของแนวทางสำหรับ การทำ CPR และ ECC

ของ AMERICAN HEART ASSOCIATION
ประจำปี 2020

American Heart Association ขอขอบคุณบุคคลดังต่อไปนี้ที่ให้การช่วยเหลือในการจัดทำสิ่งตีพิมพ์ฉบับนี้ Eric J. Lavonas, MD, MS; David J. Magid, MD, MPH; Khalid Aziz, MBBS, BA, MA, MEd(IT); Katherine M. Berg, MD; Adam Cheng, MD; Amber V. Hoover, RN, MSN; Melissa Mahgoub, PhD; Ashish R. Panchal, MD, PhD; Amber J. Rodriguez, PhD; Alexis A. Topjian, MD, MSCE; Comilla Sasson, MD, PhD และทีมโครงการข้อมูลสำคัญของแนวทางของ AHA

หัวข้อ



บทนำ

เอกสาร "ส่วนสำคัญที่สุดของแนวทาง" ฉบับนี้ได้สรุปประเด็นสำคัญและการเปลี่ยนแปลงใน แนวทางการนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพ (CPR) และการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจหลอดเลือดในภาวะฉุกเฉิน (ECC) ของ American Heart Association (AHA) ฉบับปี 2020 แนวทางของปี 2020 นี้เป็นฉบับทบทวนแบบครอบคลุมแนวทางของ AHA ในหัวข้อสำหรับผู้ใหญ่ เด็ก ทารกแรกเกิด การศึกษาการนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพ และหัวข้อเรื่องระบบการรักษา แนวทางนี้ได้รับการพัฒนาสำหรับผู้ดำเนินการกู้ชีพและผู้ฝึกสอนของ AHA เพื่อมุ่งเน้นวิทยาศาสตร์การกู้ชีพและคำแนะนำตามแนวทางที่สำคัญที่สุดหรือข้อโต้แย้ง หรือสิ่งที่อาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการฝึกอบรมและการปฏิบัติการกู้ชีพ และเพื่อระบุเหตุผลสำหรับคำแนะนำ

เนื่องจากเอกสารฉบับนี้เป็นบทสรุป จึงไม่ได้อ้างอิงการวิจัยสนับสนุนที่ตีพิมพ์และไม่ได้จัดประเภทของระดับคำแนะนำ (COR) หรือระดับของหลักฐาน (LOE) สำหรับรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมและเอกสารอ้างอิง โปรดอ่านแนวทางการนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพ (CPR) และการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจหลอดเลือดในภาวะฉุกเฉิน (ECC) ของ AHA ปี 2020 รวมถึงบทสรุปสำหรับผู้บริหาร¹ ซึ่งได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร *Circulation* ในเดือนตุลาคม 2020 ตลอดจนบทสรุปโดยละเอียดเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกู้ชีพในฉันทามตินานาชาติปี 2020 สำหรับวิทยาศาสตร์การนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพ (CPR) และการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจหลอดเลือดในภาวะฉุกเฉิน (ECC) พร้อมกับคำแนะนำในการรักษา ซึ่งได้รับการตีพิมพ์พร้อมกันในวารสาร *Circulation*² และ *Resuscitation*³ ในเดือนตุลาคม 2020 วิธีการที่ใช้โดยคณะกรรมการระหว่างประเทศด้านการกู้ชีพ (ILCOR) เพื่อทำการประเมินหลักฐาน⁴ และโดย AHA เพื่อแปลการประเมินหลักฐานเหล่านี้ให้เป็นแนวทางการกู้ชีพ⁵ ได้รับการตีพิมพ์อย่างละเอียด

แนวทางปี 2020 ใช้คำจำกัดความประเภทคำแนะนำและระดับของหลักฐานเวอร์ชันล่าสุดของ AHA (ภาพที่ 1) โดยรวมแล้วมีคำแนะนำเฉพาะ 491 ข้อที่จัดทำขึ้นสำหรับการช่วยชีวิตในผู้ใหญ่ เด็ก และทารกแรกเกิด วิทยาศาสตร์การศึกษากลับการนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพ และระบบการดูแล ในคำแนะนำนี้ 161 ข้ออยู่ในระดับ 1 และ 293 ข้ออยู่ในระดับ 2 (ดังในภาพที่ 2) มีเพิ่มเติม คือคำแนะนำ 37 ข้ออยู่ในระดับ 3 รวมทั้ง 19 ข้อสำหรับหลักฐานของการไม่มีประโยชน์ และ 18 ข้อสำหรับหลักฐานของความเป็นอันตราย

รูปที่ 1 การใช้ระดับของคำแนะนำและระดับของหลักฐานในแผนทางคลินิก การรักษาแทรกแซง การรักษา หรือการทดสอบเชิงวินิจฉัยในการดูแลผู้ป่วย (ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเมื่อพฤษภาคม 2019)*

ระดับ (ความแข็งแรง) ของคำแนะนำ	ระดับ (คุณภาพ) ของหลักฐาน†
ระดับ 1 (ชัดเจน) ประโยชน์ >>> ความเสี่ยง วลีที่แนะนำสำหรับคำแนะนำในการเขียน: • ขอแนะนำ • มีข้อบ่งชี้/มีประโยชน์/มีประสิทธิผล/มีผลดี • ควรจะดำเนินการ/ให้/อื่น ๆ • วลีสำหรับการเปรียบเทียบความมีประสิทธิผล: – การรักษา/แนวทาง ก นั้นเป็นที่แนะนำ/มีข้อบ่งชี้มากกว่าการรักษา ข – ควรเลือกการรักษา ก มากกว่าการรักษา ข	ระดับ A • หลักฐานคุณภาพสูง‡ จากมากกว่า 1 การศึกษาวิจัยแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม (RCT) • การวิเคราะห์ห่อหุ้มของการศึกษาวิจัยแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม (RCT) คุณภาพสูง • การศึกษาวิจัยแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม (RCT) ตั้งแต่หนึ่งงานวิจัยขึ้นไป ซึ่งยืนยันโดยการศึกษาวินิจฉัยเพื่อการขึ้นทะเบียนที่มีคุณภาพสูง
ระดับ 2a (ปานกลาง) ประโยชน์ >> ความเสี่ยง วลีที่แนะนำสำหรับคำแนะนำในการเขียน: • สมเหตุสมผล • น่าจะมีประโยชน์/มีประสิทธิผล/มีผลดี • วลีสำหรับการเปรียบเทียบความมีประสิทธิผล: – การรักษา/แนวทาง ก นั้นอาจเป็นที่แนะนำ/มีข้อบ่งชี้มากกว่าการรักษา ข – สมเหตุสมผลมากกว่าเมื่อเลือกการรักษา ก แทนการรักษา ข	ระดับ B-R (แบบสุ่ม) • หลักฐานคุณภาพปานกลาง‡ จากการศึกษาวิจัยแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม (RCT) ตั้งแต่หนึ่งการศึกษาวินิจฉัยขึ้นไป • การวิเคราะห์ห่อหุ้มของการศึกษาวิจัยแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม (RCT) คุณภาพปานกลาง
ระดับ 2b (อ่อน) ประโยชน์ ≥ ความเสี่ยง วลีที่แนะนำสำหรับคำแนะนำในการเขียน: • อาจ/อาจจะสมเหตุสมผล • อาจ/อาจจะได้รับการพิจารณา • ความมีประโยชน์/ความมีประสิทธิผลไม่เป็นที่ทราบ/ไม่ชัดเจน/ไม่แน่ใจ หรือยังไม่มีการกำหนดอย่างเหมาะสม	ระดับ B-NR (แบบไม่มีการสุ่ม) • หลักฐานคุณภาพปานกลาง‡ จากการศึกษาวิจัยแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม (RCT) ตั้งแต่หนึ่งการศึกษาวินิจฉัยขึ้นไปของการศึกษาวิจัยแบบไม่มีการสุ่ม ที่มีการออกแบบและการดำเนินการที่ดี การศึกษาวิจัยแบบสังเกต หรือการศึกษาวิจัยแบบเพื่อการขึ้นทะเบียน • การวิเคราะห์ห่อหุ้มของการศึกษาวิจัยเหล่านั้น
ระดับ 3: ไม่มีประโยชน์ (ปานกลาง) ประโยชน์ = ความเสี่ยง (โดยทั่วไป ใช้ LOE A หรือ B เท่านั้น) วลีที่แนะนำสำหรับคำแนะนำในการเขียน: • ไม่แนะนำ • ไม่มีข้อบ่งชี้/มีประโยชน์/มีประสิทธิผล/มีผลดี • ไม่ควรดำเนินการ/ให้/อื่น ๆ	ระดับ C-LD (ข้อมูลที่มีอย่างจำกัด) • การศึกษาวิจัยแบบสังเกตหรือแบบสุ่มหรือแบบไม่มีการสุ่ม หรือการศึกษาวิจัยเพื่อการขึ้นทะเบียนที่มีข้อจำกัดในการออกแบบหรือดำเนินการ • การวิเคราะห์ห่อหุ้มของการศึกษาวิจัยเหล่านั้น • การศึกษาวิจัยทางสรีรวิทยาหรือกลไกในมนุษย์
ระดับ 3: เป็นอันตราย (ชัดเจน) ความเสี่ยง > ประโยชน์ วลีที่แนะนำสำหรับคำแนะนำในการเขียน: • มีโอกาสทำให้เกิดอันตรายได้ • ทำให้เกิดอันตรายได้ • เกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของอัตราการเจ็บป่วย/อัตราการตาย • ไม่ควรดำเนินการ/ให้/อื่น ๆ	ระดับ C-EO (ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ) • ฉันทามติของความเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยอิงจากประสบการณ์ทางคลินิก

COR และ LOE จะกำหนดอย่างเป็นอิสระต่อกัน (ระดับ COR ใดๆ อาจจับคู่กับระดับ LOE ใดๆ) คำแนะนำระดับ LOE C ไม่ได้หมายความว่าคำแนะนำนั้นจะไม่หนักแน่น หลายคำถามที่สำคัญทางคลินิกที่ได้อ้างอิงในแนวทางการปฏิบัติไม่เหมาะสมกับการวิจัยทางคลินิก แม้ว่าไม่มีการศึกษาวิจัยแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม (RCT) ที่สามารถใช้ได้ อาจมีฉันทามติทางคลินิกที่เป็นเอกฉันท์ชัดเจนที่ทำให้เห็นว่าการทดสอบหรือการรักษาอื่นๆ เป็นประโยชน์หรือมีประสิทธิผล

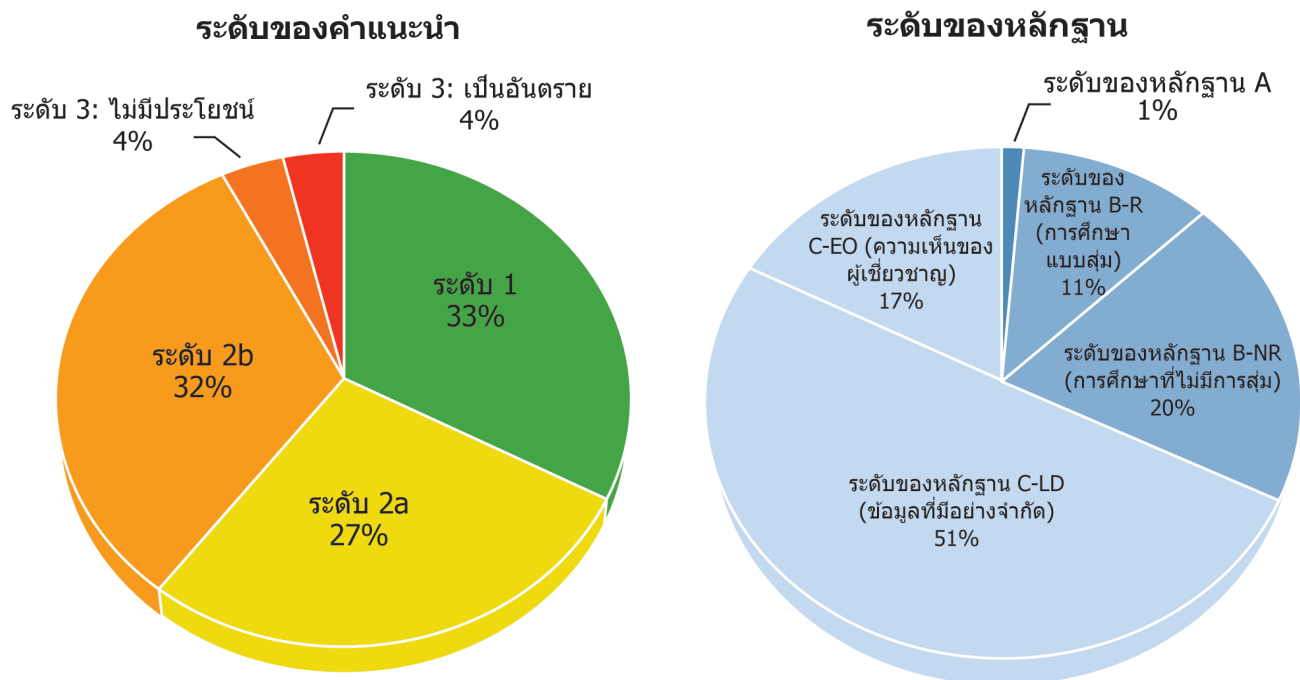
* ควรระมัดระวังหรือหลีกเลี่ยงจากการรักษาแทรกแซง (ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้นหรือการวินิจฉัยที่แม่นยำขึ้นหรือข้อมูลการพยากรณ์โรคที่เพิ่มขึ้น)

† คำแนะนำสำหรับการเปรียบเทียบความมีประสิทธิผล (COR ระดับ 1 และ 2a; ระดับของ LOE A และ B เท่านั้น) การศึกษาวินิจฉัยที่สนับสนุนการใช้คำรักษาที่ใช้เปรียบเทียบควรเกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบโดยตรงของการรักษาหรือการประเมินผลการรักษา

‡ วิธีการประเมินคุณภาพมีการพัฒนาขึ้น รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือการให้คะแนนหลักฐานที่เป็นมาตรฐาน มีการใช้อย่างแพร่หลาย และได้รับการทบทวนแล้ว และสำหรับการทบทวนอย่างเป็นระบบ มีการรวมวิธีประเมินเข้ากันของคณะกรรมการทบทวนหลักฐาน

COR บ่งชี้ระดับของคำแนะนำ (Class of Recommendation) EO คือความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (expert opinion) LD คือข้อมูลที่มีอย่างจำกัด (limited data) LOE คือระดับของหลักฐาน (Level of Evidence) NR คือแบบไม่มีการสุ่ม (nonrandomized) R คือแบบสุ่ม (randomized) และ RCT คือการวิจัยโดยมีตัวควบคุมแบบสุ่ม (randomized controlled trial)

รูปที่ 2 มีการเผยแพร่ COR และ LOE คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากคำแนะนำทั้งหมด 491 ข้อในแนวทางของ AHA สำหรับการทำให้ CPR และ ECC ปี 2020*



*ผลลัพธ์คือเปอร์เซ็นต์ของคำแนะนำ 491 ข้อในการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูงในผู้ใหญ่ การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูงในเด็ก การช่วยชีวิตทารกแรกเกิด วิทยาศาสตร์การศึกษาระดับหัวใจผายปอดกู้ชีพ และระบบการดูแลรักษา

อักษรย่อ: COR บ่งชี้ระดับของคำแนะนำ (Class of Recommendation) EO คือความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (expert opinion) LD คือข้อมูลที่มีอย่างจำกัด (limited data) LOE คือระดับของหลักฐาน (Level of Evidence) NR คือแบบไม่มีการสุ่ม (nonrandomized) R คือแบบสุ่ม (randomized)

เกี่ยวกับคำแนะนำ

ความเป็นจริงที่ว่าจากคำแนะนำ 491 ข้อ มีเพียง 6 ข้อ (1.2%) ที่อิงตามหลักฐานระดับ A (อย่างน้อย 1 การทดลองทางคลินิกแบบสุ่ม คุณภาพสูง [RCT] ที่ได้รับการยืนยันโดยการทดลองคุณภาพสูงแบบสุ่มลำดับที่สอง หรือการศึกษาวิจัยที่ขึ้นทะเบียน) จึงเป็นการพิสูจน์ยืนยันถึงปัญหาท้าทายอย่างต่อเนื่องในการทำวิจัยเกี่ยวกับการกู้ชีพคุณภาพสูง เราจำเป็นต้องมีความพยายามร่วมกันในระดับชาติและนานาชาติเพื่อการสนับสนุนเงินทุน และการสนับสนุนงานวิจัยการกู้ชีพ

ทั้งกระบวนการประเมินหลักฐานโดย ILCOR และกระบวนการจัดทำแนวทางโดย AHA อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลด้วยนโยบายการเปิดเผยของ AHA ที่เข้มงวด ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อทำให้ความสัมพันธ์กับอุตสาหกรรมและผลประโยชน์ทับซ้อนอื่นๆ โปร่งใสที่สุด และเพื่อปกป้องกระบวนการเหล่านี้จากอำนาจครอบงำผิดคลองธรรม เจ้าหน้าที่ AHA ได้ประมวลผลการเปิดเผยผลประโยชน์ทับซ้อนจากผู้เข้าร่วมทั้งหมด ประธานของกลุ่มงานเขียนแนวทางทั้งหมดและอย่างน้อย 50% ของสมาชิกของกลุ่มงานเขียนแนวทางจะต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนทั้งหมด และความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันทั้งหมดนั้นได้รับการเปิดเผยในการตีพิมพ์ฉันทามติด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกับคำแนะนำและแนวทางการรักษาตามลำดับ

การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูงในผู้ใหญ่

สรุปย่อประเด็นและการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

ในปี 2015 ผู้ใหญ่ราวๆ 350,000 คนในประเทศสหรัฐอเมริกาประสบกับภาวะหัวใจหยุดเต้นแบบไม่ได้เกิดจากผลบาดเจ็บภายนอกโรงพยาบาล (OHCA) และได้รับการดูแลรักษาโดยเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) แม้จะมีจำนวนเพิ่มขึ้น แต่ผู้ใหญ่น้อยกว่า 40% ได้รับการทำ CPR จากบุคคลที่ไม่ใช่แพทย์ และน้อยกว่า 12% ได้รับการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าจากภายนอกร่างกายแบบอัตโนมัติ (AED) ก่อนที่ EMS จะมาถึง หลังมีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ ผู้รอดชีวิตจาก OHCA ก็สูงขึ้นตั้งแต่ปี 2012

นอกจากนี้ ประมาณ 1.2% ในผู้ใหญ่ที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลต้องเผชิญกับภาวะหัวใจหยุดเต้นที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล (IHCA) ผลลัพธ์ที่ได้จาก IHCA ต่ำกว่าผลลัพธ์ที่ได้จาก OHCA อย่างเห็นได้ชัด และผลลัพธ์จาก IHCA ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

คำแนะนำสำหรับการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในผู้ใหญ่ (BLS) และการช่วยชีวิตขั้นสูงด้านหัวใจและหลอดเลือด (ACLS) ถูกรวมอยู่ในแนวทางปี 2020 นี้ การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ มีดังต่อไปนี้:

- การปรับปรุงขั้นตอนวิธีและทัศนูปกรณ์เพื่อให้แนวทางที่ง่ายต่อการจดจำสำหรับสถานการณ์การช่วยชีวิต BLS และ ACLS
- การเน้นย้ำถึงความสำคัญของการทำ CPR อย่างเร่งด่วนโดยผู้ช่วยเหลือทั่วไป
- คำแนะนำก่อนหน้านี้เกี่ยวกับการให้ยาอีพีนเฟรินได้รับการยืนยันซ้ำอีกครั้งโดยเน้นที่การให้ยาอีพีนเฟรินตั้งแต่แรกเริ่ม
- แนะนำให้ใช้ผลตอบรับโสตประสาทตามเวลาจริงเพื่อรักษาคุณภาพของ CPR
- การวัดความดันโลหิตหลอดเลือดหัวใจและการวัดความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจที่ขณะหายใจออกสุด (ETCO₂) อย่างต่อเนื่องระหว่างการทำ CPR เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงคุณภาพ CPR
- จากหลักฐานล่าสุด ไม่แนะนำให้ใช้การช็อคด้วยไฟฟ้าแบบต่อเนื่องสองครั้งเกือบพร้อมกันทุกครั้ง
- การให้ยาผ่านทางหลอดเลือดดำ (IV) เป็นการรักษาที่ดีกว่าในระหว่างการช่วยชีวิตขั้นสูงด้านหัวใจและหลอดเลือด (ACLS) การให้ยาผ่านทางไซริงค์ดูด (IO) เป็นที่ยอมรับได้หากไม่สามารถให้ยาทาง IV ได้
- การดูแลผู้ป่วยหลังการกลับมาของการไหลเวียนโลหิตที่เกิดขึ้นเอง (ROSC) จำเป็นต้องมีการดูแลอย่างใกล้ชิดในการให้ออกซิเจน การควบคุมความดันโลหิต การประเมินสำหรับการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวด การจัดการอุณหภูมิแบบตรงเป้า และการพยากรณ์โรคทางระบบประสาทหลายๆ รูปแบบ

- เนื่องจากการฟื้นตัวจากอาการภาวะหัวใจหยุดเต้นต้องใช้ระยะเวลาหลังการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในระยะแรก ควรมีการประเมินผู้ป่วยอย่างเป็นทางการและการช่วยเหลือในด้านความต้องการทางกายภาพ การรับรู้และการดูแลสภาพจิตใจ
- หลังการช่วยชีวิต การซักถามอย่างละเอียดจากผู้ช่วยเหลือทั่วไป ผู้ให้บริการ EMS และเจ้าหน้าที่ดูแลสภาพในโรงพยาบาลจะเป็นประโยชน์ต่อการช่วยเหลือทางด้านสุขภาพจิตและความปลอดภัยของผู้ป่วย
- การจัดการของการหายจากอาการภาวะหัวใจหยุดเต้นในหญิงที่ตั้งครรภ์เน้นไปที่การช่วยชีวิตมารดา ด้วยการเตรียมพร้อมสำหรับการคลอดก่อนกำหนดหากจำเป็น เพื่อช่วยชีวิตทารกและเพิ่มโอกาสของการช่วยชีวิตมารดาได้สำเร็จ

ขั้นตอนวิธีและทัศนูปกรณ์

กลุ่มงานเขียนได้ทบทวนขั้นตอนวิธีทั้งหมดและเน้นการปรับปรุงทัศนูปกรณ์ในการฝึกอบรม เพื่อให้มั่นใจถึงประโยชน์ใช้สอยในฐานเครื่องมือ ณ จุดที่จะทำการดูแลรักษาผู้ป่วย และแสดงถึงวิวัฒนาการล่าสุด การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญต่อขั้นตอนวิธีและอุปกรณ์ช่วยเหลือในการปฏิบัติการณ์อื่นๆ มีดังต่อไปนี้:

- การฟื้นตัวซึ่งเป็นการเชื่อมโยงที่หักได้ถูกเพิ่มลงในเหตุการณ์ต่อเนื่องของการรอดชีวิตสำหรับภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล (IHCA) และภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นนอกโรงพยาบาล (OHCA) (ภาพที่ 3)
- ขั้นตอนวิธีการกู้ชีพจากภาวะหัวใจหยุดทำงานในผู้ใหญ่ที่เป็นสากลได้รับการปรับเปลี่ยน เพื่อเน้นถึงบทบาทของการให้ยาอีพีนเฟรินตั้งแต่แรกเริ่มแก่ผู้ป่วยที่มีภาวะจังหวะการเต้นของหัวใจแบบช็อคไฟฟ้าไม่ได้ (ภาพที่ 4)
- มีการเพิ่มขั้นตอนวิธีฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากฝิ่นสองแบบใหม่เข้าไปสำหรับผู้ช่วยเหลือทั่วไปและผู้ช่วยเหลือที่ได้รับการฝึกอบรม (ภาพที่ 5 และ 6)
- ขั้นตอนการดูแลหลังเกิดภาวะหัวใจหยุดทำงานในผู้ใหญ่ได้รับการปรับปรุงเพื่อเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการป้องกันภาวะเลือดมีออกซิเจนน้อย ภาวะที่กระสับกระส่ายออกซิเจน และความดันโลหิตต่ำกว่าปกติ (ภาพที่ 7)
- ได้มีการเพิ่มแผนภาพใหม่เพื่อให้เห็นแนวทางและระบุการพยากรณ์โรคทางระบบประสาท (ภาพที่ 8)
- มีการเพิ่มขั้นตอนวิธีใหม่ในการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดทำงานในหญิงตั้งครรภ์ เพื่อจัดการกับกรณีพิเศษเหล่านี้ (ภาพที่ 9)

Despite recent gains, **less than 40% of adults receive layperson-initiated CPR**, and fewer than 12% have an AED applied before EMS arrival.

รูปที่ 3 เหตุการณ์ต่อเนื่องโดย AHA ของการรอดชีวิตสำหรับภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล (IHCA) และภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นนอกโรงพยาบาล (OHCA) ในผู้ใหญ่

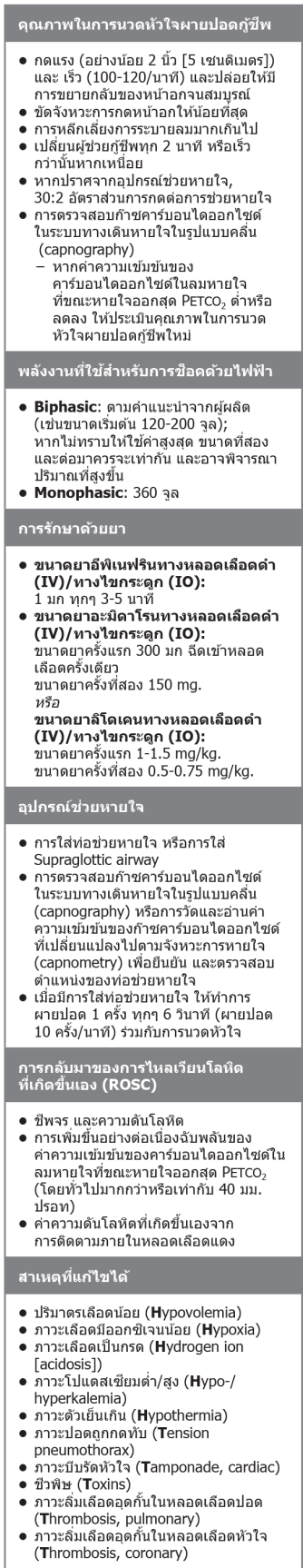
ภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล (IHCA)



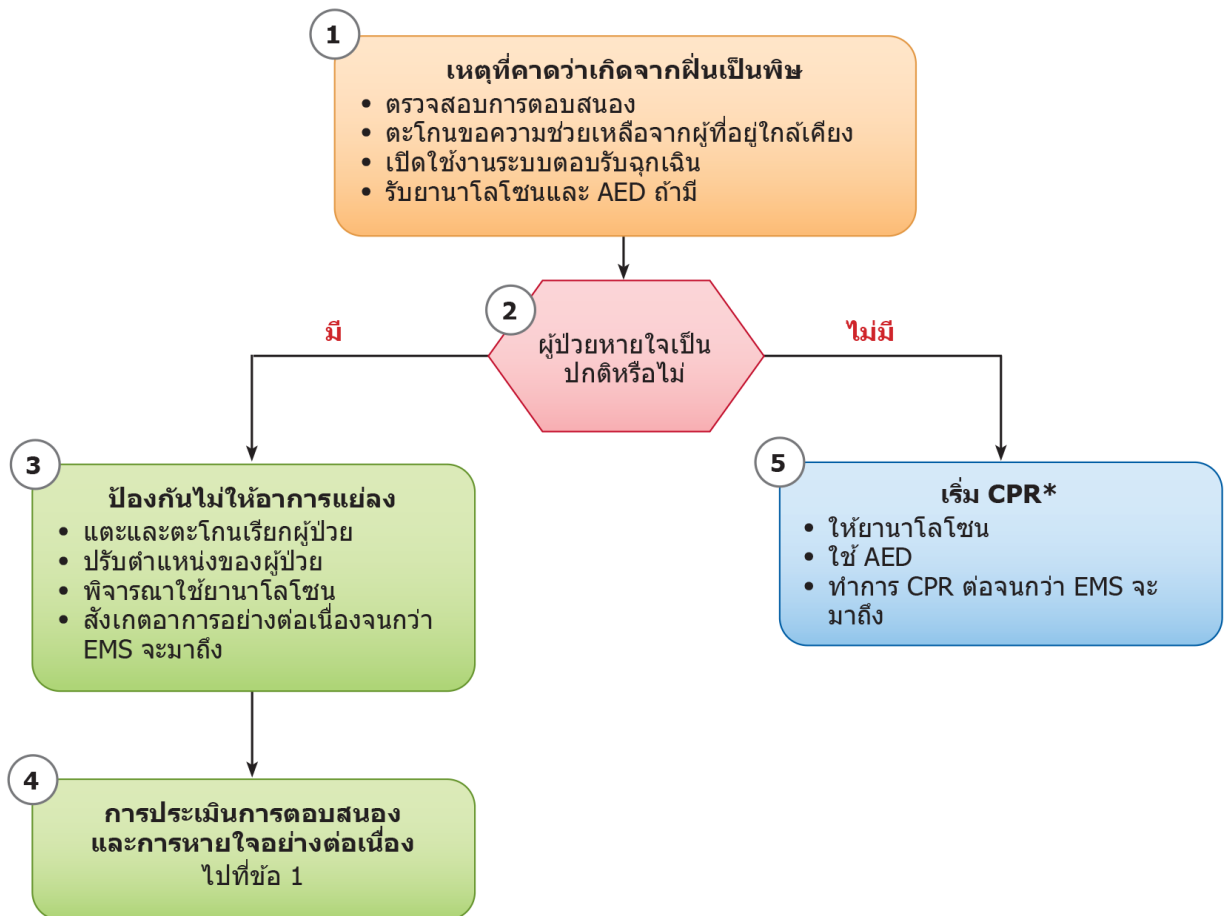
ภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นนอกโรงพยาบาล (OHCA)



รูปที่ 4 ขั้นตอนวิธีการช่วยชีวิตภาวะหัวใจหยุดเต้นในผู้ใหญ่



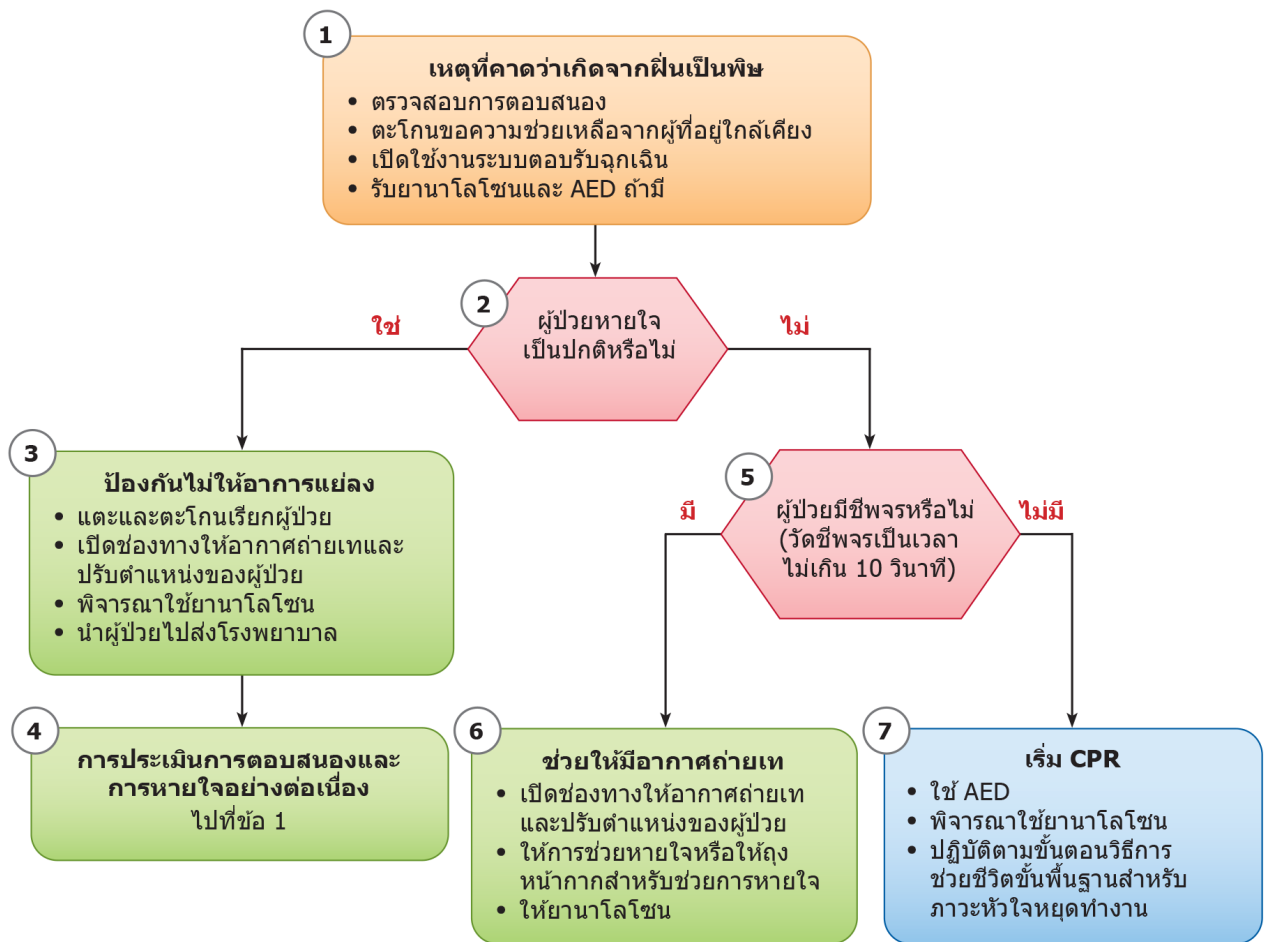
รูปที่ 5 ขั้นตอนการดูแลเหตุฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากฝิ่นสำหรับผู้ช่วยเหลือทั่วไป



*สำหรับผู้ป่วยที่เป็นผู้ใหญ่และวัยรุ่น ผู้ช่วยชีวิตควรทำการกดหน้าอกและการช่วยหายใจสำหรับเหตุฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากฝิ่นหากได้รับการฝึกอบรมมาแล้ว และทำการ CPR ด้วยมือเท่านั้นหากไม่ได้รับการฝึกอบรมด้านการช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยที่เป็นทารกและเด็ก การทำ CPR ควรประกอบด้วยการกดหน้าอกและการช่วยหายใจ

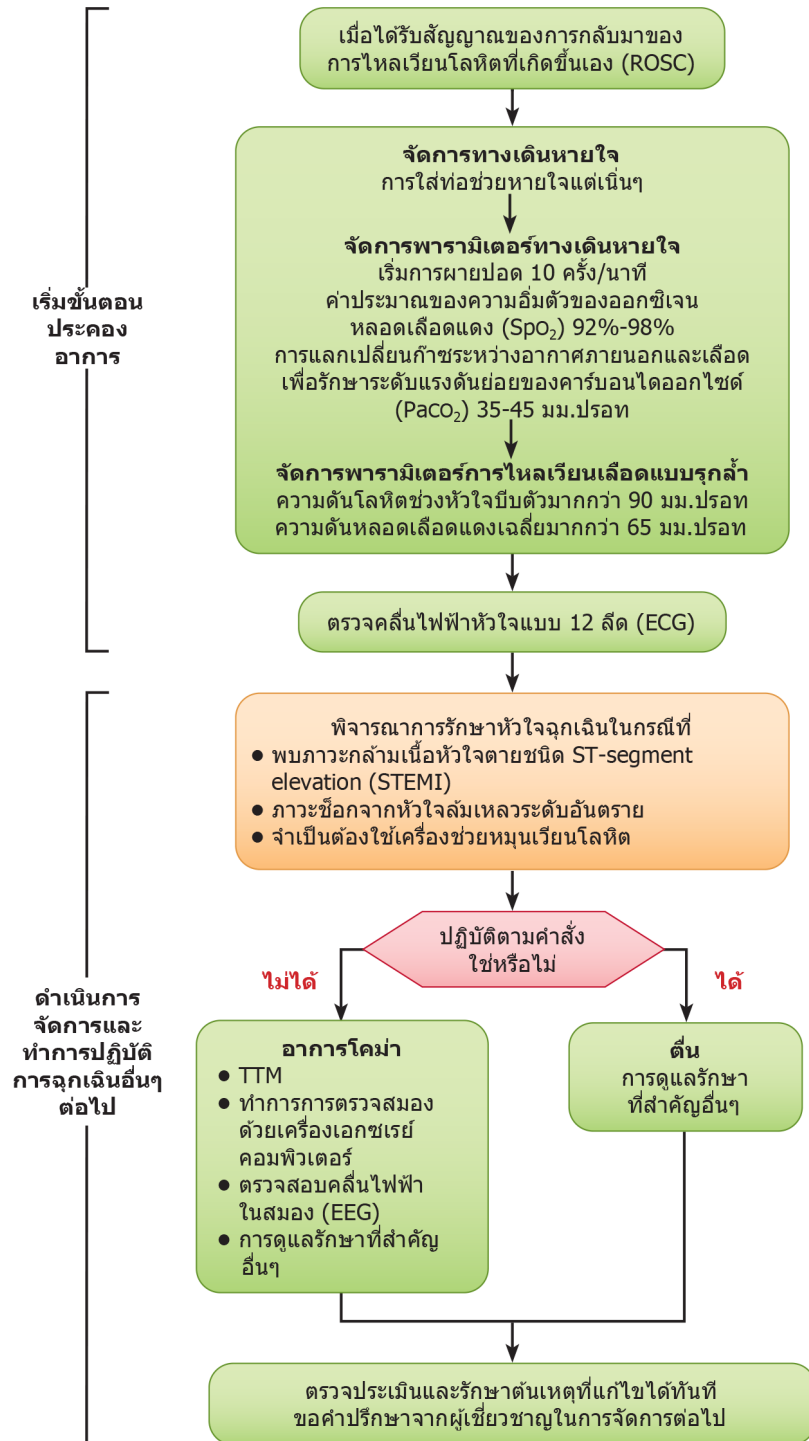
© 2020 American Heart Association

รูปที่ 6 ขั้นตอนการดูแลเหตุฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากฝิ่นสำหรับผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพ



© 2020 American Heart Association

รูปที่ 7 ขั้นตอนการดูแลหลังเกิดภาวะหัวใจหยุดทำงานในผู้ใหญ่



เริ่มขั้นตอนประคองอาการ

การกู้ชีพยังคงดำเนินอยู่ในขั้นตอนหลังการได้รับสัญญาณของการกลับมาของการไหลเวียนโลหิตที่เกิดขึ้นเอง (ROSC) และการปฏิบัติการเหล่านี้สามารถปฏิบัติควบคู่กันไปได้อย่างไรก็ตาม หากจำเป็นต้องลำดับความสำคัญ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไป

- การจัดการทางเดินหายใจ: การตรวจสอบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบทางเดินหายใจในรูปแบบคลื่น (capnography) หรือ การวัดและอ่านค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามจังหวะการหายใจ (capnometry) เพื่อยืนยัน และตรวจสอบตำแหน่งของท่อช่วยหายใจ
- จัดการพารามิเตอร์ทางเดินหายใจ: ตรวจวัดสัดส่วนของออกซิเจนในก๊าซที่หายใจเข้าทั้งหมด (FIO₂) เพื่อให้ได้ค่าประมาณของความอิ่มตัวของออกซิเจนหลอดเลือดแดง (SpO₂) ที่ 92%-98%; เริ่มการพ่ายปอดที่ 10 ครั้ง/นาที; ตรวจหาการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างอากาศภายนอกและเลือดเพื่อรักษาระดับแรงดันย่อยของคาร์บอนไดออกไซด์ (PaCO₂) ที่ 35-45 มม.ปรอท
- จัดการพารามิเตอร์การไหลเวียนเลือดแบบรุกราน: ให้คริสตัลลอสิตและ/หรือสารกระตุ้นการหดตัวกล้ามเนื้อหลอดเลือด หรือสารเพิ่มการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจเพื่อให้ได้ความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวมากกว่า 90 มม.ปรอท หรือความดันหลอดเลือดแดงเฉลี่ยมากกว่า 65 มม.ปรอท

ดำเนินการจัดการและทำการปฏิบัติการฉุกเฉินอื่นๆ ต่อไป

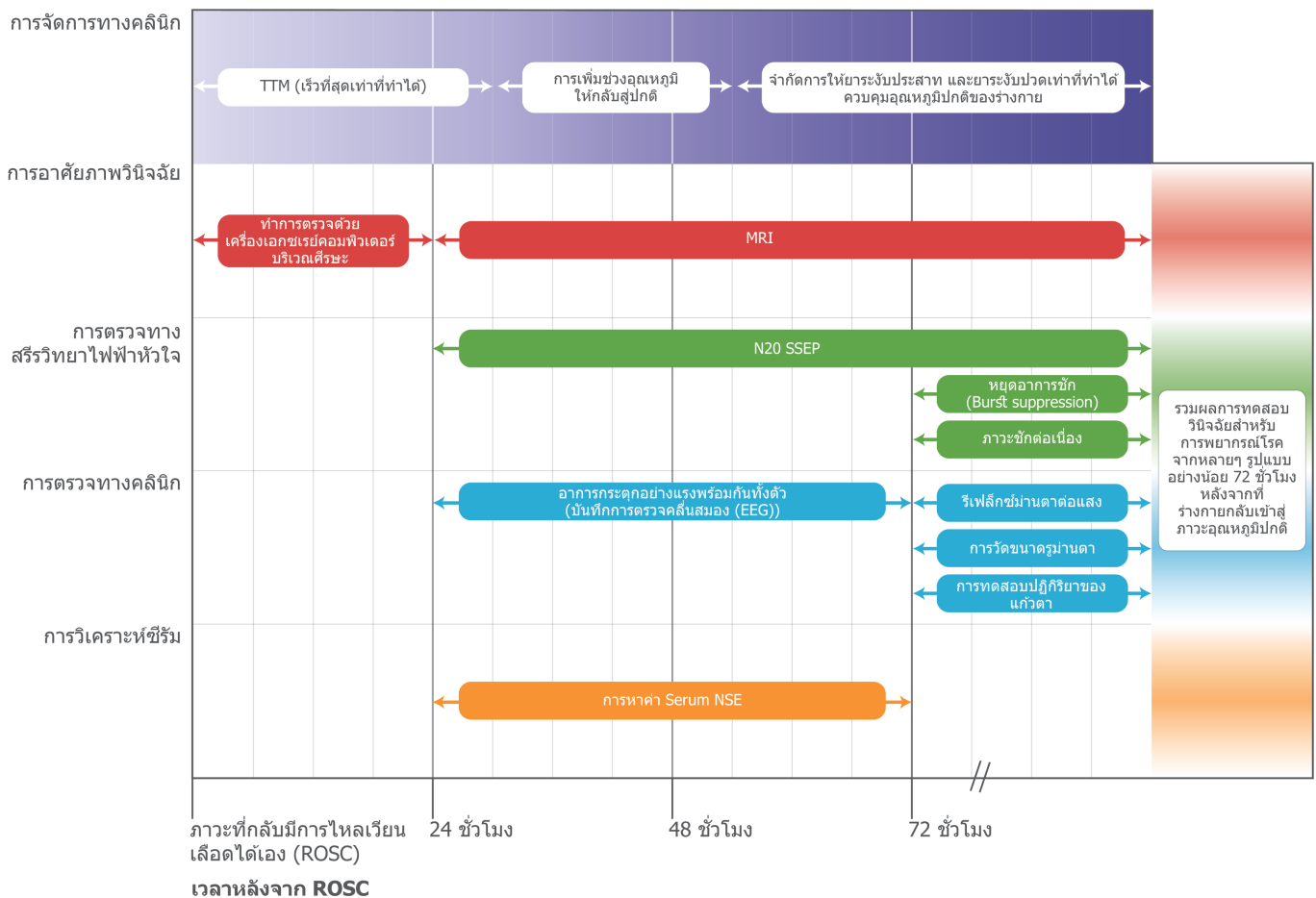
การประเมินเหล่านี้ต้องกระทำควบคู่ไปด้วย เพื่อให้การทำการตัดสินใจในการจัดการฉุกเฉินแบบตรงเป้า (TTM) อยู่ในระดับความสำคัญเทียบเท่ากับการรักษาหัวใจ

- การรักษาหัวใจฉุกเฉิน ตรวจประเมินด้วยการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 12 สิต (ECG) แต่เนิ่นๆ; พิจารณาการไหลเวียนเลือดแบบรุกรานประกอบการตัดสินใจในการรักษาหัวใจ
- TTM: หากผู้ป่วยไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง เริ่มการจัดการฉุกเฉินแบบตรงเป้า (TTM) ให้เร็วที่สุดเท่าที่ทำได้ เริ่มที่ 32-36°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมงด้วยการใช้อุปกรณ์ลดอุณหภูมิแบบมีวงจรป้อนกลับ
- การดูแลรักษาที่สำคัญอื่นๆ
 - ตรวจวัดอุณหภูมิแกนอย่างต่อเนื่อง (ทางเดินอาหาร ทวารหนัก และกระเพาะปัสสาวะ)
 - รักษาระดับออกซิเจนปกติ (normoxia) อากาศในบรรยากาศปกติ (normocapnia) และระดับน้ำตาลในเลือดให้ใกล้เคียงกับปกติ (euglycemia)
 - ทำการตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าในสมอง (EEG) อย่างต่อเนื่องหรือไม่ต่อเนื่อง
 - ดำเนินการช่วยหายใจที่ไม่เป็นอันตรายต่อไป

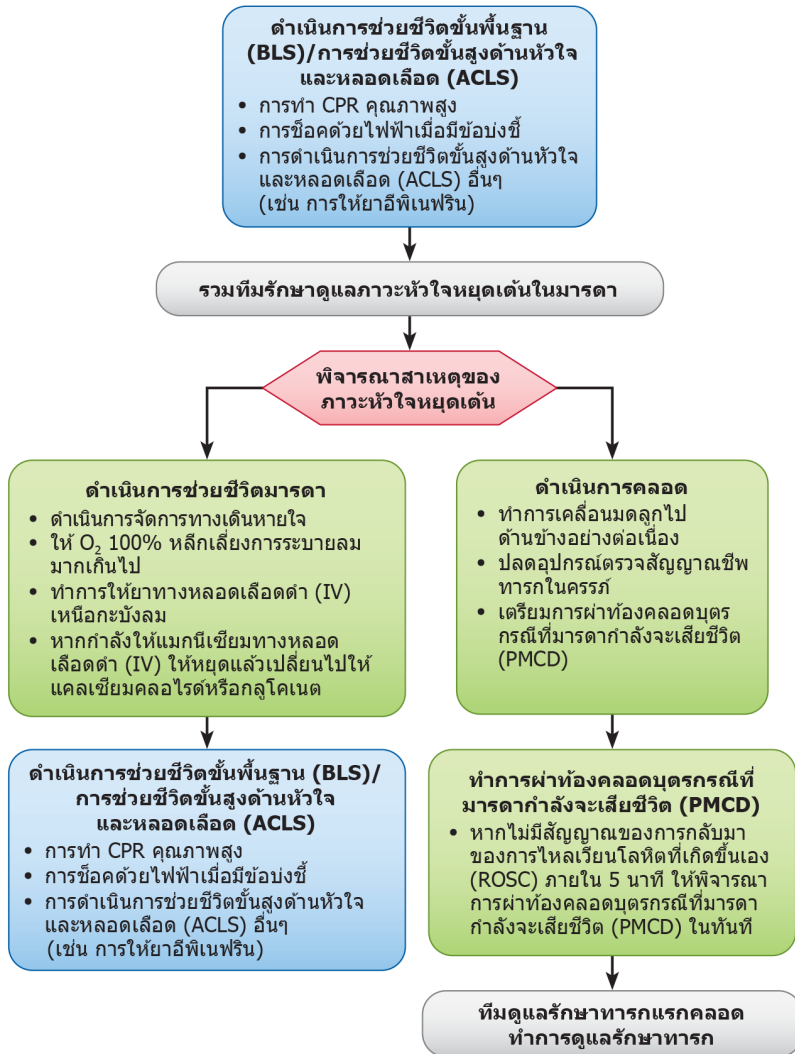
H และ T

ปริมาณเลือดน้อย (Hypovolemia)
ภาวะเลือดมีออกซิเจนน้อย (Hypoxia)
ภาวะเลือดเป็นกรด (Hydrogen ion [acidosis])
ภาวะโปแตสเซียมต่ำ/สูง (Hypokalemia/hyperkalemia)
ภาวะตัวเย็นเกิน (Hypothermia)
ภาวะปอดถูกกดทับ (Tension pneumothorax)
ภาวะมีน้ำหัวใจ (Tamponade, cardiac)
ชีวพิษ (Toxins)
ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดปอด (Thrombosis, pulmonary)
ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดหัวใจ (Thrombosis, coronary)

**รูปที่ 8 แนวทางแนะนำสำหรับการพยากรณ์โรคทางระบบประสาทหลายๆ รูปแบบในผู้ป่วยที่เป็นผู้ใหญ่หลังจาก
ประสพภาวะหัวใจหยุดเต้น**



รูปที่ 9 ขั้นตอนการช่วยชีวิตขั้นสูงด้านหัวใจและหลอดเลือด (ACLS) ของภาวะหัวใจหยุดทำงานในหญิงตั้งครรภ์ในโรงพยาบาล



ภาวะหัวใจหยุดเต้นในมารดา
- ควรดำเนินการวางแผนเป็นกลุ่มร่วมกับแผนกสูติเวช แผนกดูแลรักษาทารกแรกคลอด แผนกฉุกเฉิน แผนกสัลยแพทย์ แผนกดูแลผู้ป่วยหนัก และแผนกบริการภาวะหัวใจหยุดเต้น - สิ่งสำคัญอันดับแรกสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะหัวใจหยุดทำงานคือการทำการนวดหัวใจ ผายปอดกู้ชีพคุณภาพสูงและการบรรเทาการกดรูรั่วที่หลอดเลือดแดงเอออร์ตาโดยให้ทำการเคลื่อนตัวของมดลูกไปด้านข้าง - การผ่าตัดคลอดบุตรกรณีที่มีการตกค้างจะเสียชีวิต (PMCD) มีจุดหมายในการทำให้ผลลัพธ์ของแม่และลูกดีขึ้น - ในทางที่ดีที่สุด ให้ทำการผ่าตัดคลอดบุตรกรณีที่มีการตกค้างจะเสียชีวิต (PMCD) ภายใน 5 นาที โดยขึ้นอยู่กับทรัพยากรและทักษะของผู้ดำเนินการ
อุปกรณ์ช่วยหายใจ
- ภาวะหายใจลำบากเป็นภาวะที่พบได้โดยทั่วไปในหญิงตั้งครรภ์ ให้ผู้ให้บริการทางการแพทย์ที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องมากที่สุดเป็นผู้ดำเนินการ - ดำเนินการใส่ท่อช่วยหายใจ หรือการใส่ Supraglottic airway - ดำเนินการตรวจสอบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบทางเดินหายใจในรูปแบบบดสี (capnography) หรือ การวัดและอ่านค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามจังหวะการหายใจ (capnometry) เพื่อยืนยัน และตรวจสอบตำแหน่งของท่อช่วยหายใจ - เมื่อทำการใส่ท่อช่วยหายใจแล้ว ให้ทำการผายปอด 1 ครั้ง ทุกๆ 6 วินาที (ผายปอด 10 ครั้ง/นาที) ร่วมกับการนวดหัวใจ
สาเหตุที่เป็นไปได้ของการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นในมารดา
A ภาวะแทรกซ้อนจากยาชา B เลือดออก C หัวใจและหลอดเลือด D ยา E การอุดตันของหลอดเลือด F ไข G สาเหตุโดยทั่วไปของการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการคลอดบุตร H ภาวะความดันโลหิตสูง

คำแนะนำใหม่ที่สำคัญและปรับปรุงแล้ว

การทำ CPR อย่างเร่งด่วนโดยผู้ช่วยเหลือทั่วไป

2020 (ปรับปรุง): เราแนะนำให้บุคคลทั่วไปทำ CPR ให้กับผู้ที่เชื่อว่ามีภาวะหัวใจหยุดเต้น เพราะความเสี่ยงอันตรายที่มีต่อผู้ป่วยจะอยู่ในระดับต่ำหากผู้ป่วยไม่ได้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

2010 (เดิม): ผู้ช่วยเหลือทั่วไปไม่ควรตรวจสอบชีพจร และควรสันนิษฐานว่าเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นหากผู้ใหญ่นั้นไม่ปลุกกับพื้นหรือหายใจไม่ปกติ ผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพ ควรใช้เวลาไม่เกิน 10 วินาทีตรวจสอบชีพจร และหากไม่รู้สึกลงถึงการเต้นของชีพจรภายในเวลานั้น ผู้ช่วยชีวิตควรเริ่มทำการกดหน้าอก

เหตุผล: หลักฐานใหม่แสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงอันตรายที่จะเกิดกับผู้ป่วยที่ได้รับการกดหน้าอกเมื่อไม่ได้อยู่ในภาวะหัวใจหยุดเต้นจะมีน้อย ผู้ช่วยเหลือทั่วไปไม่สามารถตัดสินใจได้อย่างแม่นยำว่าผู้ป่วยมีอัตราการเต้นของชีพจรหรือไม่ และความเสี่ยงของการหยุดทำ CPR ให้กับผู้ป่วยที่ไม่มีสัญญาณชีพนั้นเกินกว่าระดับอันตรายจากการกดหน้าอกโดยที่ไม่จำเป็น

การให้ยาเอพิเนฟรินตั้งแต่แรกเริ่ม

2020 (ไม่เปลี่ยนแปลง/ยืนยันอีกครั้ง): เนื่องจากการเลือกเวลาที่เหมาะสม การให้ยาเอพิเนฟรินโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้จึงสมเหตุสมผลสำหรับภาวะหัวใจหยุดเต้นที่มีจังหวะการเต้นของหัวใจแบบช็อคไฟฟ้าไม่ได้

2020 (ไม่เปลี่ยนแปลง/ยืนยันอีกครั้ง): ในเวลาที่เหมาะสมสำหรับภาวะหัวใจล้มเหลวที่ใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าแบบช็อคได้ อาจมีเหตุผลที่จะให้ยาเอพิเนฟรินหลังความพยายามในการช็อคด้วยไฟฟ้าล้มเหลว

เหตุผล: การเสนอแนะในการให้ยาเอพิเนฟรินในช่วงต้นเป็นการเสริมคำแนะนำบนพื้นฐานของการทบทวนอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ซึ่งรวมถึงผลลัพธ์ของการวิจัยแบบสุ่ม 2 ครั้งของการให้ยาเอพิเนฟรินกับผู้ป่วยมากกว่า 8,500 คนที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นที่เพิ่มขึ้นนอกโรงพยาบาล (OHCA) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ายาเอพิเนฟรินช่วยเพิ่มภาวะที่กลับมีการไหลเวียนเลือดได้เอง (ROSC) และโอกาสในการรอดชีวิต ในระยะ 3 เดือนช่วงที่มีความหมายมากที่สุดในการฟื้นตัวจากการหายใจระบบประสาท มีจำนวนการเพิ่มขึ้นโดยไม่มีนัยสำคัญทั้งจากผู้รอดชีวิตจากผลลัพธ์เกี่ยวกับผลทางระบบประสาทที่น่าพอใจและไม่พอใจในกลุ่มที่ให้ยาเอพิเนฟริน

จากการศึกษาวิจัยแบบสังเกต 16 ครั้ง ในช่วงการทบทวนอย่างเป็นระบบล่าสุด ทั้งหมดพบความเกี่ยวข้องระหว่างการให้ยาเอพิเนฟรินและ ROSC สำหรับผู้ป่วยในช่วงต้นที่มีภาวะจังหวะการเต้นของหัวใจแบบช็อคไฟฟ้าไม่ได้ แม้ว่าอัตราการรอดชีวิตที่เพิ่มขึ้นจะไม่เห็นในวงกว้างก็ตาม สำหรับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าแบบช็อคได้ งานวิจัยรองรับการจัดลำดับความสำคัญของการช็อคด้วยไฟฟ้าและการทำ CPR ในช่วงต้น และการให้ยาเอพิเนฟรินหากความพยายามในเบื้องต้นโดยการทำ CPR และการช็อคด้วยไฟฟ้าไม่สำเร็จ

ยาใดๆ ก็ตามที่จะเพิ่มอัตราของ ROSC และอัตราการรอดชีวิต แต่ได้รับหลังจากที่หัวใจหยุดทำงานหลายนาที่ที่แนวโน้มที่จะเพิ่มผลลัพธ์เกี่ยวกับผลทางระบบประสาทที่น่าพอใจและไม่พอใจ ดังนั้น แนวทางที่ให้ประโยชน์สูงสุดน่าจะเป็นการใช้ยาที่แสดงให้เห็นถึงโอกาสการรอดชีวิตต่อไปได้ พร้อมกับเน้นความพยายามในวงกว้างขึ้นเกี่ยวกับการให้ยาให้กับผู้ป่วยทั้งหมดในระยะเวลาที่สั้นลง การทำเช่นนี้ ผู้รอดชีวิตจำนวนมากขึ้นจะได้รับผลทางระบบประสาทที่น่าพอใจ

ผลตอบรับโสตประสาทตามเวลาจริง

2020 (ไม่เปลี่ยนแปลง/ยืนยันอีกครั้ง): อาจจะมีเหตุผลที่จะใช้อุปกรณ์แสดงผลการปฏิบัติโดยภาพและเสียงระหว่างการนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพเพื่อการปรับให้เหมาะสมที่สุดตามเวลาจริงของประสิทธิภาพการนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพ

เหตุผล: การศึกษาวิจัยแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม (RCT) ล่าสุดรายงานอัตราการรอดชีวิตจนออกจากโรงพยาบาลจาก IHCA เพิ่มขึ้น 25% โดยมีผลตอบรับโสตประสาทจากกล้องในการกดหน้าอกและการขยายกลับของหน้าอก

การติดตามคุณภาพการทำ CPR ทางสรีรวิทยา

2020 (ปรับปรุง): อาจเป็นการสมเหตุสมผลที่จะใช้ตัวแปรทางสรีรวิทยา เช่น การวัดความดันโลหิตหลอดเลือดหัวใจ หรือ ETCO₂ เมื่อเป็นไปได้ที่จะตรวจสอบและเพิ่มประสิทธิภาพของคุณภาพการทำ CPR

2015 (เดิม): แม้จะยังไม่มีการศึกษาวิจัยทางคลินิกใดที่ตรวจสอบว่าความพยายามในการช่วยชีวิตโดยการไทรเทรตโดยใช้ตัวแปรทางสรีรวิทยาในระหว่างการทำ CPR จะเพิ่มผลลัพธ์ให้ดีขึ้นกว่าเดิมหรือไม่ แต่ก็เป็นเรื่องสมเหตุสมผลที่จะใช้ตัวแปรทางสรีรวิทยา (การตรวจสอบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบทางเดินหายใจในรูปแบบคลื่น (capnography) การคลายความดันไดแอสโตลิก (diastolic) ในหลอดเลือด

หัวใจและความอึดตัวของออกซิเจนในหลอดเลือดดำส่วนกลาง) เมื่อเป็นไปได้ที่จะตรวจสอบและเพิ่มประสิทธิภาพของคุณภาพการทำ CPR การบำบัดโดยใช้สารกระตุ้นการหดตัวกล้ามเนื้อหลอดเลือดในเบื้องต้นและตรวจจับ ROSC

เหตุผล: แม้ว่าการใช้การตรวจสอบทางสรีรวิทยา เช่น การวัดความดันโลหิตหลอดเลือดหัวใจและ ETCO₂ เพื่อตรวจสอบคุณภาพการทำ CPR เป็นแนวคิดที่สร้างขึ้น แต่ข้อมูลใหม่ก็สนับสนุนให้นามารวมไว้ในแนวทาง ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยที่ขึ้นทะเบียนเรื่อง Get With The Guidelines®-Resuscitation ของ AHA แสดงความน่าจะเป็นที่สูงขึ้นของ ROSC เมื่อคุณภาพการทำ CPR ได้รับการตรวจสอบโดยใช้ ETCO₂ หรือความดันโลหิตไดแอสโตลิก (diastolic)

การตรวจสอบนี้ขึ้นอยู่กับการใช้ท่อช่วยหายใจ (ETT) หรือสายสวนคาหลอดเลือดแดงตามลำดับ การกำหนดเป้าหมายในการกดหน้าอกต่อค่าการวัดความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจที่ขณะหายใจออกสุด (ETCO₂) ไว้ที่อย่างน้อย 10 มม.ปรอท และตามหลักการที่ 20 มม.ปรอทหรือมากกว่านั้น อาจมีประโยชน์ในฐานะเครื่องบ่งชี้คุณภาพของ CPR เป้าหมายที่เหมาะสมยังไม่ได้รับการระบุ

ไม่สนับสนุนการช็อคด้วยไฟฟ้าแบบต่อเนื่องสองครั้งเกือบพร้อมกัน

2020 (ใหม่): ยังไม่มีการระบุถึงความมีประโยชน์ของการช็อคด้วยไฟฟ้าแบบต่อเนื่องสองครั้งเกือบพร้อมกันสำหรับจังหวะการเต้นของหัวใจแบบช็อคไฟฟ้าที่ได้ที่ไม่ตอบสนอง

เหตุผล: การช็อคด้วยไฟฟ้าแบบต่อเนื่องสองครั้งเกือบพร้อมกันเป็นแนวทางปฏิบัติของการช็อคเกือบจะพร้อมกันโดยใช้เครื่องช็อคด้วยไฟฟ้า 2 ตัว แม้ว่ารายงานของบางกรณีจะแสดงผลลัพธ์ที่ดี แต่การทบทวนอย่างเป็นระบบของ ILCOR ปี 2020 ไม่พบหลักฐานที่จะสนับสนุนการช็อคด้วยไฟฟ้าแบบต่อเนื่องสองครั้งเกือบพร้อมกัน และให้คำแนะนำที่ไม่เห็นด้วยกับการใช้วิธีนี้เป็นประจำ การศึกษาวิจัยที่มีอยู่ขึ้นอยู่กับรูปแบบความเบี่ยงเบนหลายอย่าง และการศึกษาวิจัยแบบสังเกตไม่แสดงการปรับปรุงใดๆ ในผลลัพธ์

RCT นำร่องล่าสุดเสนอแนะว่าการเปลี่ยนทิศทางกระแสของการช็อคด้วยไฟฟ้าโดยการเปลี่ยนตำแหน่งแผ่นอาจมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการช็อคด้วยไฟฟ้าแบบต่อเนื่องสองครั้งเกือบพร้อมกัน พร้อมกับหลีกเลี่ยงความเสี่ยงอันตรายจากพลังงานที่สูงขึ้นและความเสียหายต่อเครื่องช็อคด้วยไฟฟ้า จากหลักฐานที่มีในปัจจุบัน ยังไม่เป็นที่ทราบว่าการช็อคด้วยไฟฟ้าแบบต่อเนื่องสองครั้งเกือบพร้อมกันนั้นมีประโยชน์หรือไม่

แนะนำการเปิด IV มากกว่า IO

2020 (ใหม่): เป็นเรื่องสมเหตุสมผลสำหรับผู้ให้บริการรักษาที่จะพยายามเปิด IV ในครั้งแรกสำหรับการให้ยาเมื่อเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

2020 (ปรับปรุง): อาจพิจารณาการเปิด IO หากความพยายามในการเปิด IV ไม่สำเร็จหรือไม่สามารถกระทำได

2010 (เดิม): เป็นเรื่องสมเหตุสมผลสำหรับผู้ให้บริการรักษาที่จะให้ยาผ่านทางไขกระดูก (IO) หากไม่สามารถให้ยาผ่านทางหลอดเลือดดำ (IV) ได้

เหตุผล: การทบทวนอย่างเป็นระบบของ ILCOR ปี 2020 เปรียบเทียบระหว่างการให้ยา IV กับ IO (ซึ่งตามหลักการแล้วคือบริเวณหน้ากระดูกเชิง) ระหว่างเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นพบว่า การให้ยาแบบ IV นั้นสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้นจากการศึกษาย้อนหลัง 5 ครั้ง ได้แก่ การวิเคราะห์ RCT แบบกลุ่มย่อย ซึ่งเน้นไปที่คำถามทางคลินิกอื่นๆ ที่พบว่าเป็นผลลัพธ์ที่เปรียบเทียบกันไม่ได้เมื่อใช้ IV หรือ IO สำหรับการให้ยา แม้ว่าคำแนะนำให้ทำการเปิด IV มากกว่า แต่สำหรับสถานการณ์ที่การเปิด IV ทำได้ยาก การเปิด IO ก็เป็นทางเลือกที่สมเหตุสมผล

การดูแลหลังเกิดภาวะหัวใจหยุดทำงานและการพยากรณ์โรคทางระบบประสาท

แนวทางของปี 2020 นี้ประกอบด้วยข้อมูลทางคลินิกใหม่ๆ ที่สำคัญเกี่ยวกับการรักษาที่เหมาะสมในวันหลังจากเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น คำแนะนำที่ได้จากแนวทางการนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพ (CPR) และการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจหลอดเลือดในภาวะฉุกเฉิน (ECC) ของ AHA ปี 2015 เกี่ยวกับการรักษาภาวะความดันโลหิตต่ำกว่าปกติ การไทเทรตออกซิเจนเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะเลือดมีออกซิเจนน้อย (Hypoxia) ภาวะที่กระสับกระส่ายออกซิเจน การตรวจจับและการรักษาอาการชัก และการจัดการอุณหภูมิแบบตรงเป้าได้รับการยืนยันซ้ำด้วยหลักฐานสนับสนุนใหม่

ในบางกรณี LOE ได้รับการปรับปรุงเพื่อสะท้อนความพร้อมใช้งานของข้อมูลใหม่จาก RCT และได้มีการปรับปรุงข้อมูลการศึกษาวิจัยแบบสังเกตคุณภาพสูง และขั้นตอนวิธีการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นเพื่อเน้นถึงองค์ประกอบที่สำคัญของการรักษาเหล่านี้ เพื่อความน่าเชื่อถือ ควรมีการพยากรณ์โรคทางระบบประสาทไม่เกิน 72 ชั่วโมงหลังจากที่ร่างกายกลับเข้าสู่ภาวะอุณหภูมิปกติ และการตัดสินใจแบบคาดคะเนควรตั้งอยู่บนพื้นฐานของการประเมินผู้ป่วยในหลากหลายรูปแบบ

แนวทางปี 2020 ได้ประเมินรูปแบบการรักษา 19 แบบที่แตกต่างกันและผลลัพธ์เฉพาะ และนำเสนอหลักฐานสำหรับแต่ละรูปแบบ แผนภาพใหม่เสนอแนวทางการรักษาหลายรูปแบบสำหรับการพยากรณ์โรคทางระบบประสาท

การดูแลรักษาและช่วยเหลือในระหว่างพักฟื้น

2020 (ใหม่): เราแนะนำให้ผู้รอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นได้รับการประเมินการพักฟื้นในหลายรูปแบบ และการรักษาสำหรับความบกพร่องทางกายภาพ ประสาท ภาวะทางหัวใจและปอดและการรับรู้ก่อนได้รับการส่งตัวออกจากโรงพยาบาล

2020 (ใหม่): เราแนะนำว่าผู้รอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นและผู้ดูแลได้รับการวางแผนที่ครอบคลุมและมีการใช้ศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกันเมื่อได้รับการส่งตัวออกจากโรงพยาบาล เพื่อรวมคำแนะนำเกี่ยวกับการรักษาเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ และกลับสู่การทำกิจกรรม/งานตามที่คาดการณ์ไว้ได้

2020 (ใหม่): เราแนะนำให้มีการประเมินแบบมีโครงสร้างสำหรับการเกิดภาวะวิตกกังวล หดหู่ ความเครียดจากอาการหลงๆ ลืมๆ และความเหนื่อยล้าสำหรับผู้รอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นและผู้ดูแลพวกเขาเหล่านั้น

เหตุผล: กระบวนการฟื้นตัวจากภาวะหัวใจหยุดเต้นจะใช้เวลานานหลังการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลในช่วงแรก จำเป็นต้องมีการช่วยเหลือระหว่างพักฟื้นเพื่อให้มั่นใจในสถานะทางกายภาพ การรับรู้ และทางอารมณ์ และกลับคืนสู่การทำงานหรือบทบาทในสังคม กระบวนการนี้ควรเริ่มต้นระหว่างการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลในช่วงแรก และดำเนินต่อไปตามเท่าที่จำเป็น มีการระบุรายละเอียดมากขึ้นในหัวข้อเหล่านี้ในคำชี้แจงทางวิทยาศาสตร์ของ AHA ปี 2020⁶

การชักถามผู้ช่วยเหลืออย่างละเอียด

2020 (ใหม่): การชักถามอย่างละเอียดและการอ้างอิงเพื่อติดตามการช่วยเหลือด้านอารมณ์สำหรับผู้ช่วยเหลือทั่วไป ผู้ให้บริการ EMS และเจ้าหน้าที่ดูแลสุขภาพในโรงพยาบาลหลังจากเหตุการณ์ภาวะหัวใจหยุดเต้นนั้นอาจจะเป็นประโยชน์ได้

เหตุผล: ผู้ช่วยเหลืออาจประสบกับความวิตกกังวลหรือความเครียดเนื่องจากอาการหลงๆ ลืมๆ เกี่ยวกับการให้หรือไม่ได้ให้การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน (BLS) นอกจากนี้ ผู้ให้การดูแลในโรงพยาบาลอาจประสบกับผลกระทบทางอารมณ์หรือจิตใจจากการดูแลผู้ป่วยที่

ประสบภาวะหัวใจหยุดเต้น การชักถามที่มียาอย่างละเอียดอาจช่วยในการทบทวนการปฏิบัติงานของทีม (การศึกษา การปรับปรุงคุณภาพ) รวมถึงการรับรู้สิ่งที่กระตุ้นให้เกิดความตึงเครียดตามธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยที่ใกล้เสียชีวิต คำชี้แจงทางวิทยาศาสตร์ของ AHA เฉพาะสำหรับหัวข้อนี้คาดว่าจะมีขึ้นในช่วงต้นปี 2021

ภาวะหัวใจหยุดทำงานในหญิงตั้งครรภ์

2020 (ใหม่): เนื่องจากผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์นั้นมีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะเลือดมีออกซิเจนน้อย (hypoxia) จึงควรให้ความสำคัญกับการให้ออกซิเจน และการจัดการทางเดินหายใจเป็นอันดับแรกระหว่างการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดทำงานในหญิงตั้งครรภ์

2020 (ใหม่): เนื่องจากภาวะแทรกแซงที่อาจมีในการช่วยชีวิตมารดา จึงไม่ควรมีการตรวจติดตามทารกในครรภ์นั้นในระหว่างที่เกิดภาวะหัวใจหยุดทำงานในหญิงตั้งครรภ์

2020 (ใหม่): เราแนะนำการจัดการอุณหภูมิแบบตรงเป้าสำหรับผู้รอดชีวิตที่ยังคงมีอาการโคม่าอยู่หลังจากการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดทำงาน

2020 (ใหม่): ระหว่างการจัดการอุณหภูมิแบบตรงเป้าของผู้รอดชีวิตที่ยังคงมีอาการโคม่าอยู่หลังจากการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดทำงานในหญิงตั้งครรภ์ ขอแนะนำให้มีการตรวจติดตามทารกในครรภ์อย่างต่อเนื่องเพื่อดูภาวะหัวใจเต้นช้ากว่าปกติที่อาจเกิดแทรกซ้อนได้ และควรได้มีการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการคลอดและทารกแรกเกิด

เหตุผล: คำแนะนำสำหรับการจัดการกับภาวะหัวใจหยุดเต้นในหญิงตั้งครรภ์ได้รับการทบทวนในการปรับปรุงแนวทางปี 2015 และคำชี้แจงทางวิทยาศาสตร์ของ AHA ปี 2015⁷ ทางเดินหายใจ การช่วยหายใจ และการให้ออกซิเจนมีความสำคัญอย่างยิ่งในสถานะที่มีการตั้งครรภ์เนื่องจากการเผาผลาญที่เพิ่มขึ้นของมารดา การลดลงในค่าวัดการออกแรงใช้พลังงานในการเผาผลาญรวมแบบต่อเนื่อง เนื่องจากมดลูกขณะตั้งครรภ์และความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของสมองของทารกในครรภ์จากภาวะที่กระสับกระส่ายออกซิเจน

การประเมินหัวใจของทารกในครรภ์ไม่มีประโยชน์ระหว่างที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นในมารดา และอาจเบี่ยงเบนไปจากองค์ประกอบของการช่วยชีวิตที่จำเป็น ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลที่เป็นไปในทางตรงกันข้าม หญิงตั้งครรภ์ที่รอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นควรได้รับการจัดการอุณหภูมิแบบตรงเป้าเช่นเดียวกับผู้รอดชีวิตคนอื่นๆ โดยคำนึงถึงสภาพการณ์ของทารกในครรภ์ซึ่งอาจอยู่ในมดลูก

การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูงในเด็ก

สรุปย่อประเด็นและการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

ทารกและเด็กมากกว่า 20,000 คนมีภาวะหัวใจหยุดเต้นในแต่ละปีในสหรัฐอเมริกา แม้จะมีจำนวนผู้รอดชีวิตเพิ่มขึ้นและได้รับผลทางระบบประสาทในอัตราที่ต่ำลงเมื่อเทียบกับหลังเกิดภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลในเด็ก (IHCA) แต่อัตราการรอดชีวิตจากผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นนอกโรงพยาบาล (OHCA) ยังคงอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กทารก คำแนะนำสำหรับการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน (PBLS) และการทำ CPR ในเด็กทารก เด็กและวัยรุ่นได้รับการรวมเข้ากับคำแนะนำสำหรับการช่วยชีวิตเด็กขั้นสูง (PALS) ในเอกสารฉบับเดียวในแนวทางปี 2020 สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นในเด็กทารกและเด็กแตกต่างจากภาวะหัวใจหยุดเต้นในผู้ใหญ่ และมีหลักฐานเฉพาะเจาะจงมากขึ้นเกี่ยวกับเด็กที่สนับสนุนคำแนะนำเหล่านี้ ประเด็นหลัก การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ และการปรับปรุงให้ดีขึ้นในแนวทางปี 2020 มีดังนี้:

- มีการทบทวนขั้นตอนวิธีและทัศนูปกรณ์เพื่อให้รวมวิทยาการที่ดีที่สุดเข้าด้วยกัน และปรับปรุงความชัดเจนสำหรับผู้ดำเนินการกู้ชีพสำหรับการช่วยชีวิตเด็กขั้นพื้นฐาน (PBLS) และการช่วยชีวิตเด็กขั้นสูง (PALS)
- ด้วยข้อมูลใหม่ที่มีอยู่จากการช่วยชีวิตในเด็ก อัตราการช่วยหายใจที่แนะนำเพิ่มขึ้นเป็น หายใจ 1 ครั้งทุก 2 ถึง 3 วินาที (หายใจ 20-30 ครั้งต่อนาที) สำหรับสถานการณ์การช่วยชีวิตในเด็กทั้งหมด
- แนะนำให้ใช้ท่อช่วยหายใจแบบมีกระเปาะเพื่อลดการรั่วไหลของอากาศ และความจำเป็นในการเปลี่ยนท่อสำหรับผู้ป่วยในทุกช่วงอายุที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ
- ไม่แนะนำให้มีการกดกระดูกไครคอยด์ (cricoid pressure) เป็นประจำในระหว่างใส่ท่อช่วยหายใจอีกต่อไป
- เพื่อเพิ่มโอกาสสูงสุดในการได้ผลลัพธ์ที่ดีจากการช่วยชีวิตด้วยการให้ยาเอพีนเฟรินอย่างรวดเร็วที่สุด โดยควรใช้เวลาภายใน 5 นาที นับตั้งแต่เริ่มภาวะหัวใจหยุดเต้นที่มีจังหวะการเต้นของหัวใจแบบช็อคไฟฟ้าไม่ได้ (ภาวะหัวใจหยุดสนิทและแบบมีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแต่ไม่มีชีพจร)
- สำหรับผู้ป่วยที่ใส่สายสวนคาหลอดเลือดแดง การใช้ผลตอบรับจากการวัดความดันโลหิตหลอดเลือดหัวใจอย่างต่อเนื่องอาจปรับปรุงคุณภาพการทำ CPR ให้ดีขึ้น
- หลังจากภาวะที่กลับมีการไหลเวียนเลือดได้เอง (ROSC) ผู้ป่วยควรได้รับการประเมินอาการชัก โดยภาวะชักต่อเนื่องและอาการชักเกร็งกระตุกได้ควรได้รับการรักษา
- เนื่องจากการฟื้นตัวจากอาการภาวะหัวใจหยุดเต้นต้องใช้ระยะเวลาหลังจากการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในระยะแรก ควรมีการประเมินผู้ป่วยอย่างเป็นทางการและการช่วยเหลือในด้านความต้องการทางกายภาพ การรับรู้และการดูแลสภาพจิตใจ
- แนวทางการปรับขนาดการจัดการของเหลวโดยการให้ยาเอพีนเฟรินหรือนอร์อิพีนเฟริน หากจำเป็นต้องใช้สารกระตุ้นการหดตัวกล้ามเนื้อหลอดเลือด เป็นสิ่งที่เหมาะสมในการช่วยชีวิตจากภาวะช็อคเหตุพิษติดเชื้อ

- บนพื้นฐานส่วนใหญ่ของการคาดการณ์ข้างหน้าจากข้อมูลของผู้ใหญ่ การช่วยชีวิตที่โดยที่องค์ประกอบเลือดสมดุลนั้น สมเหตุสมผลต่อทารกและเด็กที่มีภาวะช็อคจากการเสียเลือด
- การจัดการกับการใช้สารสกัดจากฝิ่นเกินขนาด รวมถึงการทำ CPR และการให้ยา naloxone โดยทันเวลาที่โดยผู้ช่วยเหลือทั่วไปหรือผู้ช่วยเหลือที่ได้รับการฝึกอบรม
- เด็กที่มีอาการกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบขั้นรุนแรงที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ภาวะที่มีการปิดกั้นหรือช้าลงของการนำไฟฟ้าในหัวใจ การเปลี่ยนแปลงของ ST-segment หรือภาวะการสูบน้ำเลือดออกจากหัวใจที่ลดต่ำ (low cardiac output) นั้นมีความเสี่ยงสูงต่อภาวะหัวใจหยุดเต้น การย้ายไปยังศูนย์ดูแลผู้ป่วยหนักตั้งแต่นั้นมา เป็นเรื่องที่สำคัญ และผู้ป่วยบางรายอาจต้องใช้เครื่องช่วยหมุนเวียนโลหิต หรือเครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอดใช้ในการดำรงชีวิตสำหรับผู้ป่วยหนัก (ECLS)
- ทารกและเด็กที่มีโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดและมีหัวใจห้องเดียวทางสรีรวิทยาที่อยู่ในกระบวนการจัดโครงสร้างใหม่แบบหลายขั้นตอนต้องการการพิจารณาเป็นพิเศษในการจัดการ PALS
- การจัดการภาวะความดันเลือดในปอดสูงอาจรวมถึงการใช้ไนตริกออกไซด์แบบสูดเข้าปอด สารที่มีฤทธิ์ขยายหลอดเลือด ยาระงับความเจ็บปวด ยาคลายประสาท การปิดกั้นระบบประสาท และกล้ามเนื้อ การกระตุ้นภาวะเลือดเป็นต่าง หรือใช้การบำบัดช่วยชีวิตด้วย ECLS

ขั้นตอนวิธีและทัศนูปกรณ์

กลุ่มงานเขียนได้ทำการปรับปรุงขั้นตอนวิธีทั้งหมดเพื่อแสดงถึงวิทยาการล่าสุด และได้ทำการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญบางอย่างเพื่อปรับปรุงการฝึกใช้ทัศนูปกรณ์และอุปกรณ์ช่วยเหลือในการปฏิบัติการ:

- มีการสร้างเหตุการณ์ต่อเนื่องของการรอดชีวิต (Chain of Survival) ใหม่ในเด็กสำหรับการรอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล (IHCA) ในทารก เด็ก และวัยรุ่น (ภาพที่ 10)
- การฟื้นตัวซึ่งเป็นการเชื่อมโยงที่ทบทวนได้ถูกเพิ่มลงในเหตุการณ์ต่อเนื่องของการรอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นนอกโรงพยาบาล (OHCA) ในเด็กและถูกรวมอยู่ในเหตุการณ์ต่อเนื่องของการรอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล (IHCA) ใหม่ในเด็ก (ภาพที่ 10)
- ขั้นตอนวิธีการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นในเด็กและขั้นตอนวิธีการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจเต้นช้ากว่าปกติในเด็กแต่ยังคงมีชีวิตอยู่ได้รับการปรับปรุงเพื่อแสดงถึงวิทยาการล่าสุด (ภาพที่ 11 และ 12)
- ปัจจุบัน ขั้นตอนวิธีการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติในเด็กแต่ยังคงมีชีวิตอยู่ได้ครอบคลุมภาวะหัวใจเต้นเร็วทั้งแบบแฉกและกว้างในผู้ป่วยที่เป็นเด็ก (ภาพที่ 13)
- มีการเพิ่มขั้นตอนวิธีฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากฝิ่นสองแบบใหม่เข้าไปสำหรับผู้ช่วยเหลือทั่วไปและผู้ช่วยเหลือที่ได้รับการฝึกอบรม (ภาพที่ 5 และ 6)
- มีการให้รายการตรวจสอบใหม่สำหรับการดูแลหลังเกิดภาวะหัวใจหยุดทำงานในเด็ก (ภาพที่ 14)

สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจหยุด
เต้นในเด็กทารกและเด็กแตกต่างจาก
ภาวะหัวใจหยุดเต้นในผู้ใหญ่ และมี
หลักฐานเฉพาะเจาะจงมากขึ้นเกี่ยว
กับเด็กที่สนับสนุนคำแนะนำเหล่านี้

รูปที่ 10 เหตุการณ์ต่อเนื่องโดย AHA ของการรอดชีวิตสำหรับภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล (IHCA) และภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นนอกโรงพยาบาล (OHCA) ในเด็ก

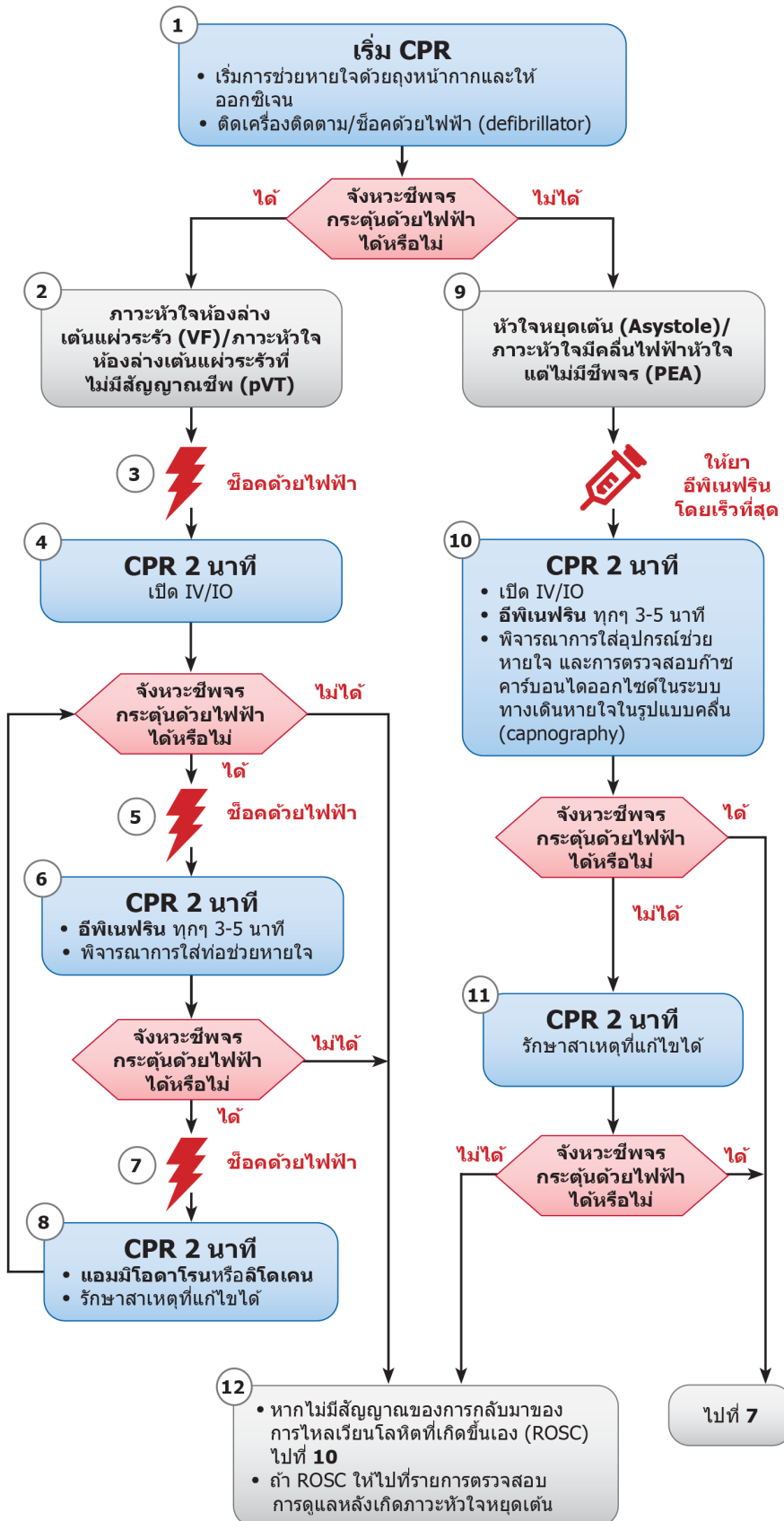
ภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล (IHCA)



ภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นนอกโรงพยาบาล (OHCA)



รูปที่ 11 ขั้นตอนวิธีการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นในเด็ก



คุณภาพในการนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพ

- กดแรง (มากกว่าหรือเท่ากับ 1/3 ของเส้นผ่านศูนย์กลางหน้าหลังรึมรอบอก (anteroposterior diameter of chest)) และเร็ว (100-120/นาที) และปล่อยให้มีการขยายกลับของหน้าอกจนสมบูรณ์
- ขัดจังหวะการกดหน้าอกให้น้อยที่สุด
- เปลี่ยนผู้ช่วยกู้ชีพทุก 2 นาที หรือเร็วกว่านั้นหากเหนื่อย
- หากปราศจากอุปกรณ์ช่วยหายใจ, 15:2 อัตราส่วนการกดต่อการช่วยหายใจ
- หากมีการใส่ท่อช่วยหายใจ ให้ทำการนวดหัวใจต่อเนื่อง และให้ทำการผายปอด 1 ครั้ง ทุกๆ 2-3 วินาที

พลังงานที่ใช้สำหรับการช็อคด้วยไฟฟ้า

- การช็อคครั้งแรกที่ 2 จูล/กก.
- การช็อคครั้งที่สองที่ 4 จูล/กก.
- การช็อคครั้งที่สาม ไปมากกว่าหรือเท่ากับ 4 จูล/กก. และมากที่สุดที่ 10 จูล/กก. หรือขนาดของผู้ใหญ่

การรักษาด้วยยา

- ขนาดยาอีพินเฟรินทางหลอดเลือดดำ (IV)/ทางไขกระดูก (IO):** 0.01 มก./กก. (0.1 มล./กก. ของความเข้มข้น 0.1 มก./มล.) ขนาดยาสูงสุด 1 มก. ให้ซ้ำทุกๆ 3-5 นาที ถ้าไม่เปิด IV/IO อาจให้ยาทางคอ โดยให้ขนาด: 0.1 มก./กก. (0.1 มล./กก. ของความเข้มข้น 1 มก./มล.)
- ขนาดยาอะมิดาโรนทางหลอดเลือดดำ (IV)/ทางไขกระดูก (IO):** จัดเข้าหลอดเลือดครั้งเดียว 5 มก./กก. ในระหว่างที่มีอาการภาวะหัวใจหยุดเต้น อาจให้ขนาดยาซ้ำได้อีก 3 ครั้งสำหรับภาวะไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าของภาวะหัวใจห้องล่างเต้นแผ่วระรัว (ventricular fibrillation: VF) หรือภาวะหัวใจห้องล่างเต้นแผ่วระรัวที่ไม่มีสัญญาณชีพ (pulseless ventricular tachycardia: pVT) หรือ
- ขนาดยาลิดอเคนทางหลอดเลือดดำ (IV)/ทางไขกระดูก (IO):** เบื้องต้น: ขนาดเริ่มต้น 1 มก./กก.

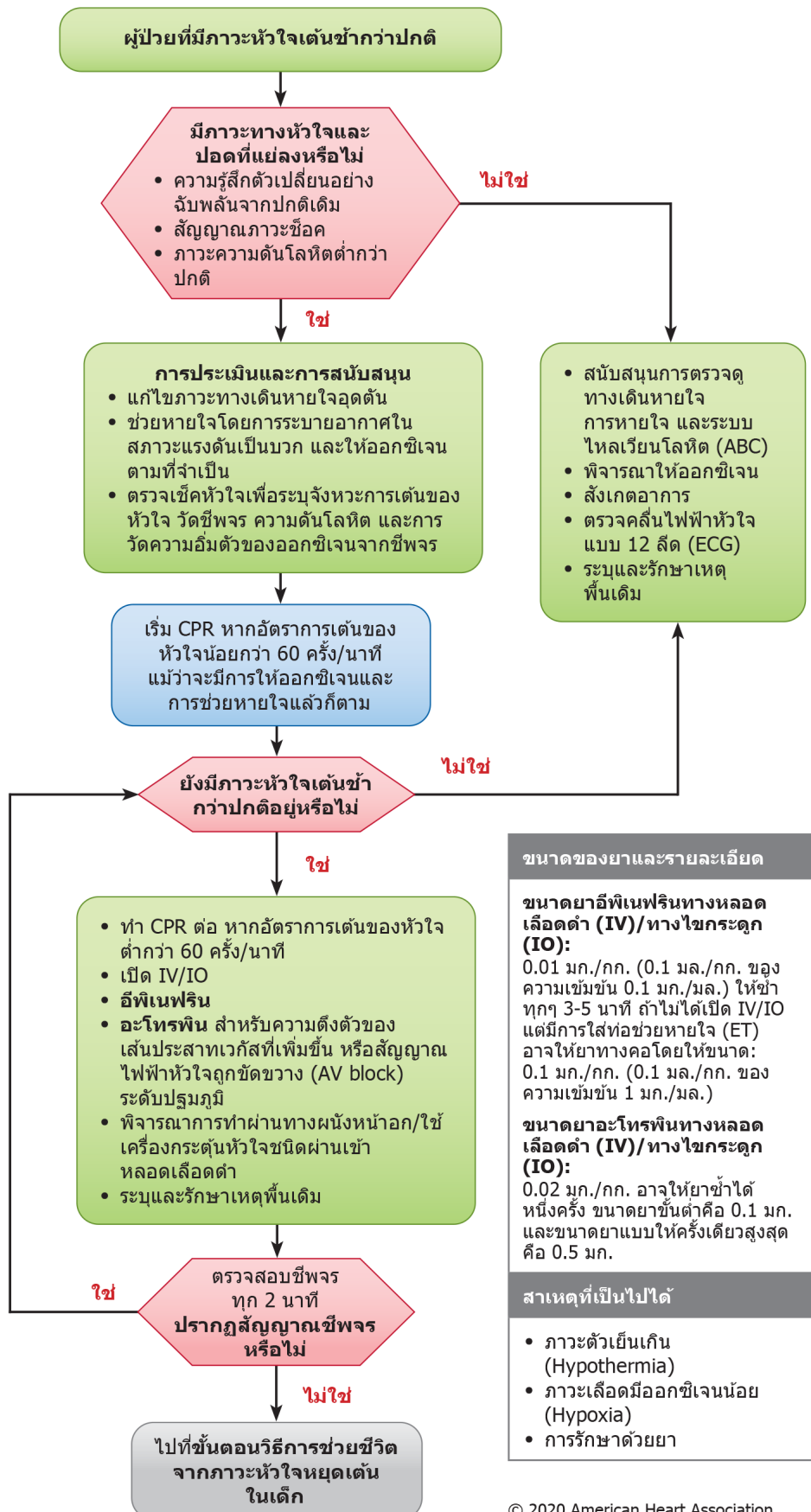
อุปกรณ์ช่วยหายใจ

- การใส่ท่อช่วยหายใจ หรือการใส่ Supraglottic airway
- การตรวจสอบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบทางเดินหายใจในรูปแบบคลื่น (capnography) หรือการวัดและอ่านค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามจังหวะการหายใจ (capnometry) เพื่อยืนยันและตรวจสอบตำแหน่งของท่อช่วยหายใจ

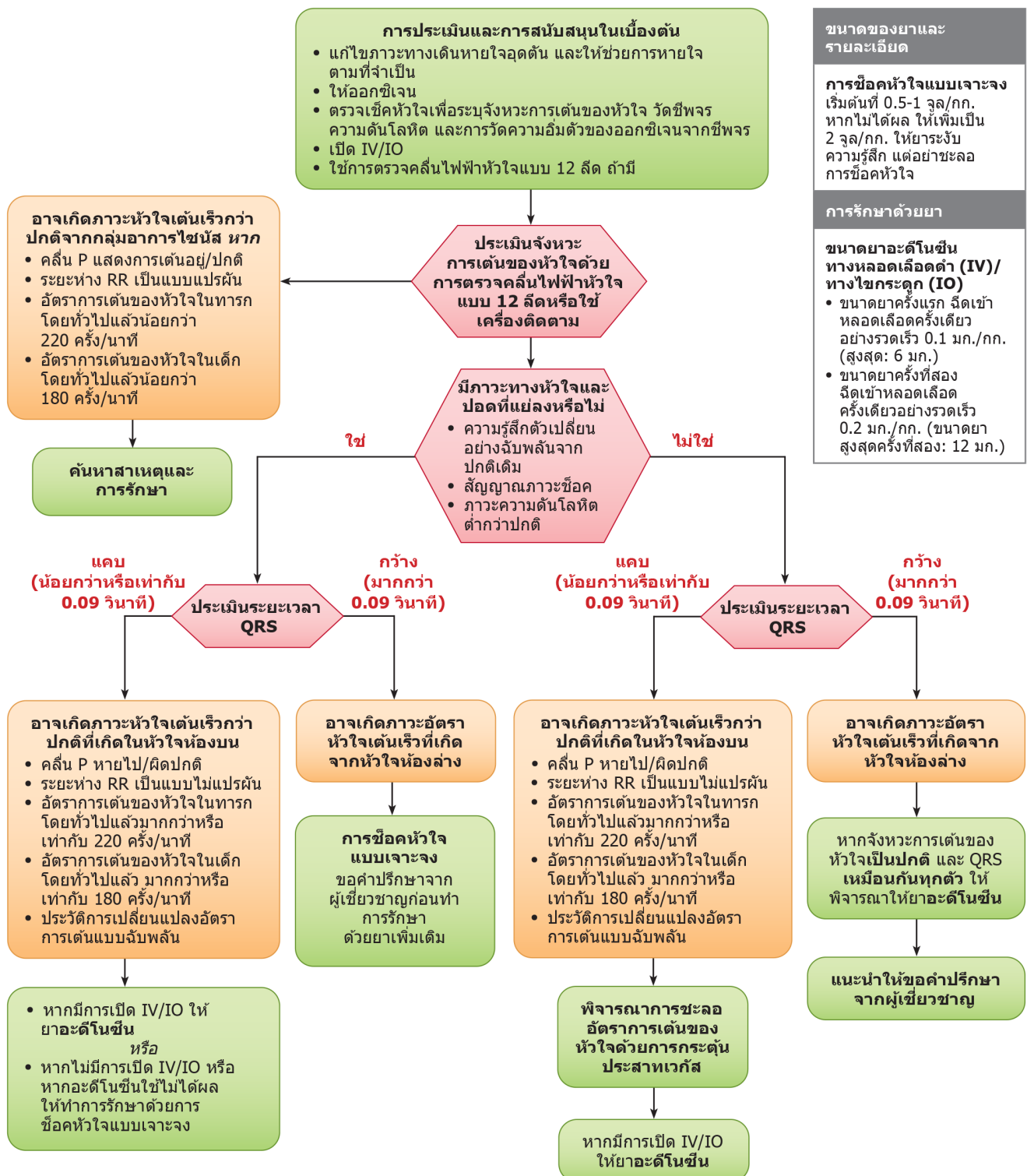
สาเหตุที่แก้ไขได้

- ปริมาตรเลือดน้อย (Hypovolemia)
- ภาวะเลือดมีออกซิเจนน้อย (Hypoxia)
- ภาวะเลือดเป็นกรด (Hydrogen ion [acidosis])
- ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia)
- ภาวะโปแตสเซียมต่ำ/สูง (Hypo-/hyperkalemia)
- ภาวะตัวเย็นเกิน (Hypothermia)
- ภาวะปอดถูกกดทับ (Tension pneumothorax)
- ภาวะบีบรัดหัวใจ (Tamponade, cardiac)
- พิษ (Toxins)
- ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดปอด (Thrombosis, pulmonary)
- ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดหัวใจ (Thrombosis, coronary)

รูปที่ 12 ขั้นตอนวิธีการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจเต้นช้ากว่าปกติในเด็กแต่ยังคงล่าช้าพอควร



รูปที่ 13 ขั้นตอนวิธีการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติในเด็กแต่ยังคลำชีพจรได้



© 2020 American Heart Association

รูปที่ 14 รายการตรวจสอบการดูแลหลังเกิดภาวะหัวใจหยุดทำงานในเด็ก

องค์ประกอบของการดูแลหลังจากเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น		ตรวจสอบ
การให้ออกซิเจนและการช่วยหายใจ		
วัดการให้ออกซิเจนและกำหนดเป้าหมายระดับออกซิเจนในเลือดปกติ 94%-99% (หรือความอิ่มตัวของออกซิเจนปกติ/ที่เหมาะสมในเด็ก)		☐
วัดและกำหนดเป้าหมาย $Paco_2$ ที่เหมาะกับอาการพื้นฐานของผู้ป่วย และจำกัดการสัมผัสกับภาวะที่ความดันคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง หรือภาวะที่ความดันคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดงลดลงจนรุนแรง		☐
การตรวจติดตามการไหลเวียนเลือด		
กำหนดเป้าหมายด้านพลศาสตร์การไหลเวียนเลือดที่เฉพาะเจาะจงในระหว่างการดูแลหลังจากเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นและการตรวจสอบรายวัน		☐
ตรวจติดตามด้วยเครื่องส่งสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ		☐
ตรวจติดตามความดันโลหิตหลอดเลือดหัวใจ		☐
ตรวจติดตามระดับแลคเตทในเลือด จำนวนปัสสาวะที่ออก และความอิ่มตัวของออกซิเจนในหลอดเลือดดำส่วนกลาง เพื่อช่วยเป็นแนวทางในการรักษา		☐
ใช้การให้ยาโดยการฉีดทางหลอดเลือดดำโดยที่มีหรือไม่มีสารเพิ่มการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจหรือยาหลอดเลือดเพื่อรักษาความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวให้สูงกว่าเปอร์เซ็นต์โกลที่สำหรับอายุและเพศ		☐
การจัดการอุณหภูมิแบบตรงเป้า (TTM)		
วัดและตรวจติดตามอุณหภูมิแกนอย่างต่อเนื่อง		☐
ป้องกันและรักษาอาการไข้ในทันทีหลังการเกิดภาวะหัวใจหยุดทำงาน และระหว่างการเพิ่มช่วงอุณหภูมิให้กลับสู่ปกติ		☐
หากผู้ป่วยมีอาการโคม่า ให้การรักษาด้วย TTM (32°C - 34°C) ตามด้วย (36°C - 37.5°C) หรือเฉพาะ TTM (36°C - 37.5°C) อย่างเดียว		☐
ป้องกันอาการตัวสั่น		☐
ตรวจติดตามความดันโลหิตและรักษาภาวะความดันโลหิตต่ำกว่าปกติระหว่างการเพิ่มช่วงอุณหภูมิให้กลับสู่ปกติ		☐
การตรวจสอบการทำงานของเส้นประสาท		
หากผู้ป่วยมีอาการป่วยเป็นโรคมอง และมึนงงหรือมีอาการอื่น ๆ ให้ตรวจติดตามโดยทำการตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าในสมอง (EEG) อย่างต่อเนื่อง		☐
รักษาอาการชัก		☐
พิจารณาการอาศัยภาพวินิจฉัยของสมองแต่เนิ่นๆ เพื่อวินิจฉัยสาเหตุที่รักษาได้ของภาวะหัวใจหยุดเต้น		☐
การตรวจแร่ธาตุและสารละลายในเลือดและกลูโคส		
วัดกลูโคสในเลือดและหลีกเลี่ยงภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ		☐
คงการตรวจแร่ธาตุและสารละลายในเลือดต่อไปภายในช่วงปกติ เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้		☐
การให้ยาระงับประสาท		
รักษาโดยการให้ยาระงับประสาทและยาคลายกังวล		☐
การพยากรณ์โรค		
พิจารณารูปแบบการรักษาหลายๆ วิธี (การรักษาทางคลินิกและอื่นๆ) มากกว่าพิจารณาจากปัจจัยพยากรณ์การตอบสนองต่อการรักษาวิธีเดียวเสมอ		☐
พิจารณาว่าการประเมินอาจได้รับการปรับเปลี่ยนตาม TTM หรือวิธีเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ		☐
พิจารณาใช้วิธีการตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าในสมอง (EEG) ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ภายในช่วง 7 วันแรกหลังจากเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น		☐
พิจารณาภาพถ่ายทางรังสี (neuroimaging) เช่น การถ่ายภาพรังสีโดยใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วง 7 วันแรก		☐

คำแนะนำใหม่ที่สำคัญและปรับปรุงแล้ว

การเปลี่ยนแปลงของอัตรา การช่วยหายใจ: การช่วยหายใจ

2020 (ปรับปรุง): (PBLs) สำหรับทารกและเด็กที่มีสัญญาณชีพจรแต่ไม่มีแรงหายใจหรือหายใจไม่เพียงพอ เป็นการสมเหตุสมผลที่จะผายปอด 1 ครั้งทุกๆ 2 ถึง 3 วินาที (20-30 ครั้ง/นาที)

2010 (เดิม): (PBLs) หากจับสัญญาณชีพจรได้ชัดเจน 60 ครั้ง/นาที หรือมากกว่านั้น แต่การหายใจติดขัด ให้ผายปอดในอัตราประมาณ 12 ถึง 20 ครั้ง/นาที (ผายปอด 1 ครั้ง ทุกๆ 3-5 วินาที) จนกระทั่งหายใจได้เอง

การเปลี่ยนแปลงของอัตราการ ช่วยหายใจ: อัตราการช่วยหายใจ ระหว่างการนวดหัวใจผายปอด คู่ชีพพร้อมกับอุปกรณ์ช่วยหายใจ

2020 (ปรับปรุง): (PALS) เมื่อทำ CPR ในทารกและเด็กด้วยการใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจ อาจเป็นการสมเหตุสมผลที่จะกำหนดเป้าหมายช่วงอัตราการช่วยหายใจ 1 ครั้ง ทุกๆ 2 ถึง 3 วินาที (20-30 ครั้ง/นาที) ขึ้นอยู่กับอายุและสถานะทางคลินิก อัตราที่สูงกว่าคำแนะนำเหล่านี้อาจทำให้การไหลเวียนเลือดแย่ลง

2010 (เดิม): (PALS) หากทารกหรือเด็กใส่ท่อช่วยหายใจ ให้ช่วยหายใจที่อัตราประมาณ 1 ครั้ง ทุกๆ 6 วินาที (10 ครั้ง/นาที) โดยไม่ขัดจังหวะการกดหน้าอก

เหตุผล: ข้อมูลใหม่แสดงให้เห็นว่าอัตราการช่วยหายใจที่สูงขึ้น (อย่างน้อย 30 ครั้ง/นาที ในทารก [อายุน้อยกว่า 1 ขวบ] และอย่างน้อย 25 ครั้ง/นาทีในเด็ก) นั้นเกี่ยวข้องกับอัตราที่ดีขึ้นของ ROSC และการรอดชีวิตจากภาวะ IHCA ในเด็ก ถึงแม้ว่าจะไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการช่วยหายใจที่เหมาะสมระหว่างการทำการ CPR โดยไม่ใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจ หรือสำหรับเด็กในภาวะหยุดหายใจโดยมีอุปกรณ์ช่วยหายใจหรือไม่ก็ตาม เพื่อความไม่สับสนซับซ้อนในการฝึกอบรม คำแนะนำเกี่ยวกับภาวะหยุดหายใจได้รับการกำหนดเป็นมาตรฐานไว้สำหรับสถานการณ์ทั้งสองแบบ

ท่อช่วยหายใจแบบมีกระเปาะ

2020 (ปรับปรุง): เป็นการสมเหตุสมผลมากกว่าที่จะเลือกใส่ท่อช่วยหายใจแบบมีกระเปาะมากกว่าแบบไม่มีกระเปาะสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจในทารกหรือเด็ก เมื่อใช้การใส่ท่อช่วยหายใจแบบมีกระเปาะ ควรใส่ใจในเรื่องขนาดของท่อช่วยหายใจ ตำแหน่ง และแรงดันการขยายตัวของกระเปาะ (โดยทั่วไปคือ <20-25 cm H₂O)

2010 (เดิม): ทั้งการใช้ท่อช่วยหายใจแบบมีและไม่มีกระเปาะเป็นสิ่งที่ยอมรับได้สำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจในทารกและเด็ก ในบางสถานการณ์ (เช่น ความยืดหยุ่นของเนื้อปอดที่ไม่ดี แรงต้านทานต่อการไหลของอากาศในระดับสูง หรือการมีลมรั่วขนาดใหญ่ของช่องสายเสียง) การใช้ท่อช่วยหายใจแบบมีอาจเหมาะสมกว่าแบบไม่มีกระเปาะ โดยต้องใส่ใจใน (รับรองถึงความเหมาะสม) เกี่ยวกับขนาดของท่อช่วยหายใจ ตำแหน่ง และแรงดันการขยายตัวของกระเปาะ

เหตุผล: งานศึกษาวิจัยบางชิ้นและการทบทวนอย่างเป็นระบบสนับสนุนความปลอดภัยของท่อช่วยหายใจแบบมีกระเปาะ และแสดงถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนท่อและการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำที่ลดลง ท่อช่วยหายใจแบบมีกระเปาะอาจทำให้ความเสี่ยงของการอุดตันลดลง อาการทางเดินหายใจแคบลงถาวร (Subglottic stenosis) แทบจะไม่เกิดขึ้นเมื่อใช้ท่อช่วยหายใจแบบมีกระเปาะในเด็ก และปฏิบัติตามเทคนิคอย่างระมัดระวัง

การกดกระดูกโครคอยด์ ในระหว่างใส่ท่อช่วยหายใจ

2020 (ปรับปรุง): ไม่แนะนำให้ใช้วิธีการกดกระดูกโครคอยด์ระหว่างการใส่ท่อช่วยหายใจผู้ป่วยเด็ก

2010 (เดิม): มีหลักฐานที่ไม่เพียงพอที่จะแนะนำให้ใช้วิธีการกดกระดูกโครคอยด์เป็นประจำเพื่อป้องกันการอุดตันระหว่างการใส่ท่อช่วยหายใจทางปากผ่านเข้าหลอดลมในเด็ก

เหตุผล: การศึกษาวิจัยใหม่ๆ แสดงให้เห็นว่าการใช้วิธีการกดกระดูกโครคอยด์เป็นประจำนั้นลดอัตราความสำเร็จของการใส่ท่อช่วยหายใจและไม่ได้ทำให้อัตราการสำรอกลดลง กลุ่มงานเขียนได้ยืนยันคำแนะนำก่อนหน้านี้อีกครั้งเพื่อที่จะยกเลิกการกดกระดูกโครคอยด์ หากจะไปรบกวนการช่วยหายใจหรือความเร็ว หรือความสะดวกต่อการใส่ท่อช่วยหายใจ

การเน้นย้ำเรื่องการให้ ยาอีพินเฟรินตั้งแต่แรกเริ่ม

2020 (ปรับปรุง): สำหรับผู้ป่วยเด็กในสถานการณ์ใดก็ตาม เป็นการสมเหตุสมผลที่จะให้ยาอีพินเฟรินในช่วงแรกภายใน 5 นาที ตั้งแต่เริ่มทำการกดหน้าอก

2015 (เดิม): เป็นเรื่องสมเหตุสมผลที่จะให้ยาอีพินเฟรินในช่วงภาวะหัวใจหยุดเต้น

เหตุผล: การศึกษาวิจัยในเด็กที่มีภาวะ IHCA ที่รับยาอีพินเฟรินสำหรับภาวะจังหวะการเต้นของหัวใจแบบข้อผิดพลาดไฟฟ้าไม่ได้ในช่วงแรก (ภาวะหัวใจหยุดเต้นและแบบมีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแต่ไม่มีชีพจร) แสดงให้เห็นว่าเมื่อให้ยาอีพินเฟรินที่ช้าลงทุกๆ หนึ่งนาที จะมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญของภาวะที่กลับมีการไหลเวียนเลือดได้เอง (ROSC) การรอดชีวิตใน 24 ชั่วโมง การรอดชีวิตอยู่จนออกจากโรงพยาบาล และการรอดชีวิตโดยมีผลทางระบบประสาทซึ่งเป็นที่น่าพอใจ

ผู้ป่วยที่ได้รับยาอีพินเฟรินภายใน 5 นาทีของการทำ CPR เปรียบเทียบกับผู้ที่ได้รับยาอีพินเฟรินเกินกว่า 5 นาที หลังการทำ CPR มีความเป็นไปได้สูงกว่าที่จะรอดชีวิตจนออกจากโรงพยาบาล การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ OHCA ในเด็กแสดงให้เห็นว่าการให้ยาอีพินเฟรินอย่างเร่งด่วนนั้นทำให้มีอัตราการเพิ่มขึ้นของ ROSC การรอดชีวิตอยู่จนไปถึงศูนย์ดูแลผู้ป่วยหนัก การรอดชีวิตอยู่จนออกจากโรงพยาบาลและการรอดชีวิตใน 30 วัน

ขั้นตอนวิธีการช่วยชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นในเด็กในฉบับปี 2018 นั้น ผู้ป่วยที่มีภาวะจังหวะการเต้นของหัวใจแบบข้อผิดพลาดไฟฟ้าไม่ได้ได้รับยาอีพินเฟรินทุกๆ 3 ถึง 5 นาที แต่ไม่ได้เน้นเรื่องการให้ยาอีพินเฟรินตั้งแต่แรกเริ่ม แม้จะไม่มี การเปลี่ยนแปลงลำดับการช่วยชีวิต แต่ได้มีการปรับปรุงขั้นตอนวิธีและภาษาในคำแนะนำเพื่อเน้นถึงความสำคัญของการให้ยาอีพินเฟรินโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจังหวะการเต้นของหัวใจไม่สามารถช็อคด้วยไฟฟ้าได้

การวัดความดันโลหิตจาก หลอดเลือดแดงโดยตรง เพื่อประเมินคุณภาพ CPR

2020 (ปรับปรุง): สำหรับผู้ป่วยที่มีการวัดความดันโลหิตจากหลอดเลือดแดงโดยตรงอย่างต่อเนื่องในช่วงที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น เป็นการสมเหตุสมผลสำหรับผู้ให้บริการทางการแพทย์ที่จะใช้ความดันโลหิตไดแอสโตลิก (diastolic) เพื่อทดสอบคุณภาพของการทำ CPR

2015 (เดิม): สำหรับผู้ป่วยที่มีการตรวจติดตามการไหลเวียนเลือดในช่วงที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นนั้น อาจเป็นการสมเหตุสมผลที่ผู้ช่วยเหลือนจะใช้ความดันโลหิตเพื่อเป็นแนวทางวัดคุณภาพของการทำ CPR

เหตุผล: การกดหน้าอกที่มีคุณภาพสูงมีความสำคัญมากต่อการช่วยชีวิตได้สำเร็จ การศึกษารวบรวมใหม่แสดงให้เห็นว่า ในกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการทำ CPR โดยใส่สายสวนคาทอลอดเลือดแดง อัตราการรอดชีวิตโดยมีผลทางระบบประสาทซึ่งเป็นที่น่าพอใจมีมากขึ้น หากความดันโลหิตไดแอสโตลิกอยู่ที่ระดับอย่างน้อย 25 มม.ปรอทในทารกและอย่างน้อย 30 มม.ปรอทในเด็ก⁸

การตรวจจับและรักษาอาการชักหลังจากเกิดภาวะ ROSC

2020 (ปรับปรุง): เมื่อทรัพยากรต่างๆ พร้อมใช้ แนะนำให้มีการตรวจติดตามโดยทำการตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าในสมอง (EEG) อย่างต่อเนื่องสำหรับการตรวจจับอาการชักหลังจากภาวะหัวใจหยุดเต้นในผู้ป่วยที่มีอาการทางสมองเรื้อรัง

2020 (ปรับปรุง): ขอแนะนำให้รักษาอาการชักให้เห็น (clinical seizure) ต่อจากภาวะหัวใจหยุดเต้น

2020 (ปรับปรุง): เป็นการสมเหตุสมผลที่จะรักษาภาวะชักต่อเนื่องไว้เกร็งกระตุกต่อจากภาวะหัวใจหยุดเต้นโดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

2015 (เดิม): ควรดำเนินการและแปลผลการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) สำหรับการวินิจฉัยอาการชักโดยทันที จากนั้นควรตรวจติดตามบ่อยๆ หรืออย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยที่มีภาวะโคม่าหลังจากเกิดภาวะ ROSC

2015 (เดิม): อาจมีการพิจารณาข้อกำหนดยาป้องกันอาการชักเดียวกันสำหรับการรักษาภาวะชักต่อเนื่องที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ หลังเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

เหตุผล: เป็นครั้งแรกที่แนวทางนี้ได้ให้คำแนะนำเฉพาะสำหรับเด็กเพื่อการจัดการอาการชักหลังเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ภาวะชักต่อเนื่อง รวมถึงภาวะชักต่อเนื่องไว้เกร็งกระตุกเป็นภาวะทั่วไป และไม่สามารถตรวจจับได้โดยไม่มีการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง แม้ว่าเราอาจขาดข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากประชากรหลังเกิดภาวะหัวใจหยุดทำงาน แต่ทั้งภาวะชักต่อเนื่องและภาวะชักต่อเนื่องไว้เกร็งกระตุกมีความเกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ที่ไม่ดี และการรักษาภาวะชักต่อเนื่องเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยเด็กโดยทั่วไป

การประเมินและช่วยเหลือผู้รอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้น

2020 (ใหม่): ขอแนะนำให้ผู้รอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นรับการประเมินเพื่อรับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพ

2020 (ใหม่): การเสนอแนะให้ผู้รอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นในเด็กให้ได้รับการประเมินระบบทางประสาทต่อเนื่องอย่างน้อยในปีแรกหลังจากที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น เป็นสิ่งที่สมเหตุสมผล

เหตุผล: มีการรับรู้มากขึ้นว่าการฟื้นตัวจากภาวะหัวใจหยุดเต้นนั้นต้องใช้เวลาอันหลังการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลในช่วงแรก ผู้รอดชีวิตอาจต้องการการรักษารูปแบบบูรณาการ ฟื้นฟูสมรรถภาพ มีผู้ดูแล และได้รับความช่วยเหลือจากชุมชนอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายเดือนหรือนานนับปี หลังจากประสบภาวะหัวใจหยุดเต้น คำชี้แจงทางวิทยาศาสตร์ล่าสุดของ AHA เน้นย้ำถึงความสำคัญของการสนับสนุนช่วยเหลือผู้ป่วยและครอบครัวระหว่างนี้เพื่อที่จะได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในระยะยาว⁶

ภาวะช็อคเหตุพิษติดเชื้อ

การฉีดยาเข้าหลอดเลือด

2020 (ปรับปรุง): ในผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคเหตุพิษติดเชื้อนั้น การให้ยาเป็นส่วนย่อยในปริมาณ 10 มล./กก. หรือ 20 มล./กก. พร้อมการประเมินซ้ำบ่อยๆ เป็นสิ่งที่ควรกระทำ

2015 (เดิม): การให้ยาโดยการฉีดทางหลอดเลือดชั้นต้นในปริมาณ 20 มล./กก. ในทารกและเด็กที่ประสบภาวะช็อคเป็นสิ่งที่สมเหตุสมผล รวมถึงผู้ที่มีการ เช่น การติดเชื้อแบคทีเรียในร่างกายอย่างรุนแรง มาลาเรียขั้นรุนแรง และใช้เลือดออก

ทางเลือกการใช้สารกระตุ้นการหดตัวกล้ามเนื้อหลอดเลือด

2020 (ใหม่): ในทารกและเด็กที่ยังมีภาวะช็อคขณะที่ได้รับสารน้ำไปแล้วนั้น เป็นการสมเหตุสมผลที่จะให้ยาเอพิเนเฟรินหรือนอร์อิพิเนเฟรินในฐานะที่เป็นยากระตุ้นการหดตัวของกล้ามเนื้อหลอดเลือดเบื้องต้น

2020 (ใหม่): ในทารกและเด็กที่ยังมีภาวะช็อคขณะที่ได้รับสารน้ำไปแล้ว หากไม่มียาเอพิเนเฟรินหรือนอร์อิพิเนเฟริน อาจพิจารณาใช้ยาโดปามีนได้

การรักษาด้วยยาคอร์ติโคสเตียรอยด์

2020 (ใหม่): สำหรับทารกและเด็กที่มีภาวะช็อคเหตุพิษติดเชื้อไม่ตอบสนองต่อการให้สารน้ำและต้องให้ยาเพิ่มความดันเลือด (vasoactive support) อาจพิจารณาให้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ในขนาด stress dose

เหตุผล: แม้ว่าการให้สารน้ำยังคงเป็นหลักสำคัญของการบำบัดในเบื้องต้นสำหรับทารกและเด็กที่มีภาวะช็อค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะช็อคจากการขาดน้ำหรือเสียเลือด (hypovolemic shock) และภาวะช็อคเหตุพิษติดเชื้อ การให้สารน้ำเกินขนาดสามารถนำไปสู่ความเจ็บป่วยที่เพิ่มขึ้นได้ ในการวิจัยล่าสุดกับผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคเหตุพิษติดเชื้อ ผู้ที่ได้รับปริมาณสารน้ำสูงขึ้นหรือการช่วยชีวิตโดยการให้สารน้ำเร็วขึ้นมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดอาการได้รับสารน้ำเกินที่มีนัยสำคัญทางคลินิก และต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ กลุ่มงานเขียนไต้ยืนยันคำแนะนำก่อนหน้านี้อีกครั้งเพื่อให้มีการประเมินผู้ป่วยซ้ำหลังจากการฉีดสารน้ำทางหลอดเลือดแต่ละครั้ง และเพื่อใช้สารน้ำคริสตอลลอยด์ (crystalloid) หรือคอลลอยด์ (colloid) สำหรับการช่วยชีวิตจากภาวะช็อคเหตุพิษติดเชื้อ

แนวทางฉบับก่อนหน้านี้นี้ไม่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับตัวเลือกของสารกระตุ้นการหดตัวกล้ามเนื้อหลอดเลือด หรือการให้คอร์ติโคสเตียรอยด์ในภาวะช็อคเหตุพิษติดเชื้อ การศึกษาวิจัยแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม (RCT) ทั้งสองชิ้นแนะนำว่ายาอีพิเนเฟรินดีกว่ายาโดปามีนในฐานะที่เป็นสารกระตุ้นการหดตัวกล้ามเนื้อหลอดเลือดในเบื้องต้นในภาวะช็อคเหตุพิษติดเชื้อในเด็ก และยานอร์อิพิเนเฟรินก็เหมาะสมเช่นเดียวกัน การวิจัยทางคลินิกล่าสุดแนะนำประโยชน์จากการให้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ในผู้ป่วยเด็กบางรายที่มีภาวะช็อคเหตุพิษติดเชื้อที่ไม่ตอบสนองต่อการให้ยา (refractory septic shock)

ภาวะช็อคจากการเสียเลือด

2020 (ใหม่): ในกลุ่มทารกและเด็กที่มีภาวะช็อคจากการเสียเลือดและความดันโลหิตต่ำหลังการบาดเจ็บ เป็นการสมเหตุสมผลที่จะให้ผลิตภัณฑ์โลหิต หากมี แทนการให้สารน้ำคริสตอลลอยด์สำหรับการช่วยชีวิตโดยการให้เลือดตามปริมาณอย่างต่อเนื่อง

เหตุผล: แนวทางฉบับก่อนหน้านี้นี้ไม่ได้ชี้ให้เห็นความแตกต่างของการรักษาอาการช็อคจากการเสียเลือดจากสาเหตุอื่นๆ ของภาวะช็อคจากการขาดน้ำหรือเสียเลือด มีหลักฐานเพิ่มขึ้น (ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลของผู้ใหญ่และของเด็กบางราย) แนะนำประโยชน์ของการช่วยชีวิตอย่างเร่งด่วนและสมดุลโดยใช้

เซลล์เม็ดเลือดแดงอัดแน่น พลาสมาแช่แข็ง และเกล็ดเลือด การช่วยชีวิตอย่างสมคณนั้น ได้รับการสนับสนุนโดยคำแนะนำจากสมาคมดูแลผู้ป่วยหนักแห่งสหรัฐอเมริกาและนานาชาติหลายแห่ง

การรับสารสกัดจากฝิ่นเกินขนาด

2020 (ปรับปรุง): สำหรับผู้ป่วยที่เกิดภาวะหยุดหายใจนั้น การช่วยชีวิตด้วยการผายปอดหรือใช้ถุงหน้ากากช่วยหายใจ ควรใช้อย่างต่อเนื่องจนกว่าจะหายใจได้เอง และควรใช้มาตรการ PBL หรือ PALS แบบมาตรฐานต่อหากสัญญาณการกลับมาหายใจได้เองยังไม่เกิดขึ้น

2020 (ปรับปรุง): สำหรับผู้ป่วยที่สงสัยว่าได้รับการสกัดจากฝิ่นเกินขนาด ซึ่งยังมีชีพจรแต่การหายใจไม่เป็นปกติ หรือกระหืดกระหอบ (ได้แก่ ภาวะหยุดหายใจ) นอกเหนือจากการทำ PBL หรือ PALS มาตรฐานแล้ว ยังมีความสมเหตุสมผลที่ผู้ช่วยเหลือจะให้นานาโลโซนในกล้ามเนื้อหรือในช่องจมูก

2020 (ปรับปรุง): สำหรับผู้ป่วยรายที่ทราบมาก่อนหรือสงสัยว่าอยู่ในภาวะหัวใจหยุดเต้นในกรณีที่ไม่มีประโยชน์ที่พิสูจน์แล้ว จากการใช้นานาโลโซน ควรใช้มาตรการกู้ชีพตามมาตรฐานแทนการให้นานาโลโซน โดยมุ่งเน้นไปที่การทำ CPR คุณภาพสูง (การกดหน้าอกควบคู่กับการช่วยหายใจ)

2015 (เดิม): การให้นานาโลโซนทางกล้ามเนื้อหรือทางช่องจมูกตามประสบการณ์แก่ผู้ป่วยฉุกเฉินทุกรายที่ไม่ตอบสนอง ซึ่งอยู่ในภาวะที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ซึ่งสัมพันธ์กับสารสกัดจากฝิ่นอาจมีความสมเหตุสมผล โดยเสริมกับการช่วยเหลือเบื้องต้นตามมาตรฐานและกระบวนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานโดยผู้ที่ไม่ใช่บุคลากรทางการแพทย์

2015 (เดิม): ผู้ให้บริการ ALCS ควรให้การช่วยเหลือในการช่วยหายใจและการให้นานาโลโซนแก่ผู้ป่วยที่มีจังหวะการเต้นของหัวใจที่กำขาม และภาวะหยุดหายใจที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากฝิ่น หรือการกดการหายใจขั้นรุนแรง การช่วยหายใจด้วยถุงหน้ากากควรทำอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะหายใจได้เอง และควรใช้มาตรการ ACLS แบบมาตรฐานต่อ หากสัญญาณการกลับมาหายใจได้เองยังไม่เกิดขึ้น

2015 (เดิม): เราไม่สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการให้นานาโลโซนเพื่อยืนยันภาวะหัวใจหยุดเต้นที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากฝิ่นได้

เหตุผล: การระบาดของการใช้ยาที่มีสารสกัดจากฝิ่นไม่กระจายในกลุ่มเด็ก ในสหรัฐอเมริกาปี 2018 การรับสารสกัดจากฝิ่นเกินขนาดเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตในเด็ก 65 รายที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี และ 3,618 รายในกลุ่มคนที่อายุตั้งแต่ 15 ถึง 24 ปี⁹ และมีเด็กอีกมากมายที่จำเป็นต้องได้รับการช่วย

ชีวิต แนวทางปี 2020 ประกอบด้วยคำแนะนำใหม่ๆ สำหรับการจัดการกับเด็กที่เกิดภาวะหยุดหายใจหรือหัวใจหยุดเต้นจากการได้รับสารสกัดจากฝิ่นเกินขนาด

คำแนะนำเดียวกันนี้ใช้ได้กับผู้ใหญ่และเด็ก เว้นแต่ว่าการทำ CPR แบบกดหน้าอกและการช่วยหายใจนั้นแนะนำสำหรับผู้ป่วยเด็กที่สงสัยว่าหัวใจหยุดเต้น สามารถให้นานาโลโซนโดยผู้ให้บริการด้านสุขภาพที่ได้รับการฝึกอบรม บุคคลทั่วไปที่ได้รับการฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง และบุคคลทั่วไปที่ยังไม่ได้รับการฝึกอบรม มีการระบุขั้นตอนวิธีการรักษาที่แยกต่างหากสำหรับการจัดการเหตุฉุกเฉินในการช่วยชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากฝิ่นโดยบุคคลทั่วไปที่ไม่สามารถตรวจชีพจรได้อย่างน่าเชื่อถือ (ภาพ 5) และโดยผู้ช่วยเหลือที่ได้รับการฝึกอบรม OHCA ที่เกี่ยวข้องกับการรับสารสกัดจากฝิ่นอยู่ภายใต้คำชี้แจงทางวิทยาศาสตร์ของ AHA ปี 2020¹⁰

กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบเฉียบพลัน

2020 (ใหม่): เมื่อพิจารณาจากเด็กที่มีความเสี่ยงสูงจากภาวะหัวใจหยุดเต้นที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบขั้นรุนแรงซึ่งแสดงอาการของหัวใจเต้นผิดจังหวะ ภาวะที่มีการปิดกั้นหรือช้าลงของการนำไฟฟ้าในหัวใจ การเปลี่ยนแปลงของ ST-segment และ/หรือภาวะการสูบน้ำเลือดออกจากหัวใจตอนาลดต่ำ ให้พิจารณาย้ายไปยังห้องดูแลผู้ป่วยหนักเพื่อตรวจติดตาม และให้การรักษาโดยเร็ว

2020 (ใหม่): สำหรับเด็กที่มีกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบหรือโรคกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ (cardiomyopathy) และภาวะการสูบน้ำเลือดออกจากหัวใจตอนาลดต่ำและไม่ตอบสนอง การใช้ ECLS ก่อนภาวะหัวใจหยุดเต้นหรือเครื่องช่วยหมุนเวียนโลหิตมีประโยชน์ในการช่วยการทำงานของอวัยวะส่วนปลาย และป้องกันภาวะหัวใจหยุดทำงาน

2020 (ใหม่): เมื่อพิจารณาปัญหาท้าทายต่อการช่วยชีวิตในเด็กที่มีโรคกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบและภาวะการสูบน้ำเลือดออกจากหัวใจตอนาลดต่ำให้สำเร็จได้นั้น เมื่อเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น การพิจารณาการทำ extracorporeal CPR ตั้งแต่เริ่มแรกอาจเป็นประโยชน์

เหตุผล: แม้ว่าโรคกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบเป็นสาเหตุการเสียชีวิตกะทันหันจากโรคหัวใจและหลอดเลือดประมาณ 2% ในทารก¹¹ มี 5% ของการเสียชีวิตกะทันหันจากโรคหัวใจและหลอดเลือดในเด็ก¹¹ และ 6% ถึง 20% ของการเสียชีวิตกะทันหันจากหัวใจหยุดเต้นในนักกรีฑา แนวทาง^{12,13} PALS ก่อนหน้านี้ไม่มีคำแนะนำโดยเฉพาะสำหรับการจัดการ คำแนะนำเหล่านี้สอดคล้องกับคำชี้แจงทางวิทยาศาสตร์ของ AHA ปี 2018 เกี่ยวกับการทำ CPR ในทารกและเด็กที่มีโรคหัวใจ¹⁴

หัวใจห้องเดียว คำแนะนำสำหรับการรักษาก่อนการผ่าตัดและระยะหลังผ่าตัด การประคับประคอง ระยะที่ I (Norwood/Blalock-Tausig Shunt) ผู้ป่วย

2020 (ใหม่): การตรวจวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนทางตรง (หลอดเลือดเวนาคาวาต้านบน) และ/หรือทางอ้อม (เนียร์อินฟราเรดสเปกโตรสโกปี) เป็นประโยชน์ต่อการจัดการตามแนวโน้มและการจัดการโดยตรงในระยะวิกฤตกับทารกแรกเกิดที่ป่วยหลังจากระยะที่ I Norwood palliation หรือ shunt placement

2020 (ใหม่): ในผู้ป่วยที่มีช่องเปิดที่ถูกจำกัดอย่างเหมาะสม การจัดการความต้านทานของหลอดเลือดในปอดอาจมีผลเพียงเล็กน้อย ในขณะที่การลดความต้านทานของหลอดเลือดทั่วร่างกายด้วยการใช้ยาขยายหลอดเลือดทั่วร่าง (systemic vasodilator) (alpha-adrenergic antagonist และ/หรือสารต้านพอสฟิโอสเทอเรส ประเภท III) โดยที่มีหรือไม่มีการใช้ออกซิเจนมีประโยชน์ต่อการเพิ่มการจ่ายออกซิเจน (DO₂) ทั่วร่าง

2020 (ใหม่): ECLS หลังจาก Norwood palliation ระยะ I มีประโยชน์ต่อการรักษา DO₂ ทั่วร่างในระดับต่ำ

2020 (ใหม่): ในสถานการณ์ที่ทราบมาก่อนหรือสงสัยว่าผู้ป่วยมีการอุดตันสายระบายน้ำในโพรงสมอง จึงเป็นการสมเหตุสมผลที่จะให้ออกซิเจนสารกระตุ้นหลอดเลือดในปอดเพื่อเพิ่มความดันการลีดตรงของเลือด และเฮพาริน (50-100 หน่วย/กก. ในการฉีดเข้าหลอดเลือด) ในขณะที่เตรียมสายสวนหรือเข้ารับการผ่าตัด

2020 (ปรับปรุง): สำหรับทารกแรกเกิดก่อนที่จะถึงระยะที่ I ของการรักษาภาวะการไหลเวียนเลือดในปอดสูงเกินไปและภาวะการสูบน้ำเลือดออกจากหัวใจตอนาลดต่ำซึ่งซับซ้อนอาการและ DO₂ เป็นการสมเหตุสมผลที่จะกำหนดเป้าหมายการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างอากาศภายนอกและเลือดเพื่อรักษาระดับแรงดันย่อยของคาร์บอนไดออกไซด์ (PaCO₂) ที่ 50 ถึง 60 มม.ปรอท ซึ่งสามารถทำได้ในช่วงที่มีเครื่องช่วยหายใจโดยการลดการช่วยหายใจตอนาที่ หรือโดยการให้ยากระตุ้นปอด/ยาระงับประสาทที่มีหรือไม่มีฤทธิ์ปิดกั้นระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

2010 (เดิม): ทารกแรกเกิดก่อนเข้าสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้นเนื่องจากสัดส่วนการไหลเวียนของเลือดไปปอดไปยังทั่วร่างกายเพิ่มสูงขึ้นก่อนระยะที่ I ของการรักษาอาจได้ประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างอากาศภายนอกและเลือดเพื่อรักษาระดับแรงดันย่อยของคาร์บอนไดออกไซด์ (PaCO₂) ที่ 50-60 มม.ปรอท ซึ่งสามารถทำได้ในช่วงที่มีเครื่องช่วยหายใจโดยการลดการช่วยหายใจตอนาที่ เพื่ออัตราส่วนของออกซิเจน CO₂ ใน

ก๊าซที่หายใจ หรือให้สารสกัดจากปอดที่มีหรือไม่มีสารเคมีที่ทำให้เป็นอัมพาต

หัวใจห้องเดียว คำแนะนำสำหรับการรักษาหลังผ่าตัดระยะที่ II (Bidirectional Glenn/Hemi-Fontan) และระยะ III (Fontan) ผู้ป่วยแบบประคับประคอง

2020 (ใหม่): สำหรับผู้ป่วยที่อยู่ในช่วงก่อนเข้าสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้นที่มีรอยต่อเส้นเลือดดำปอดด้านบน (superior cavopulmonary anastomosis) ในทางสรีรวิทยา และภาวะที่กระแสเลือดขาดออกซิเจนขึ้นรุนแรงอันเนื่องมาจากการขาดไปปอดไม่เพียงพอ (Qp) แผนการช่วยหายใจที่กำหนดเป้าหมายไปที่ภาวะกรดจากระบบหายใจที่ไม่รุนแรงและค่าเฉลี่ยของความดันในระบบหายใจทั้งช่วงหายใจเข้าและออกขึ้นต่ำโดยที่ไม่มีภาวะปอดแฟบอาจมีประโยชน์ในการเพิ่มการให้ออกซิเจนทางหลอดเลือดไปสู่สมองและทั่วทั้งร่างกาย

2020 (ใหม่): การคำนวณชีวิตสำหรับผู้ที่มีปวหนัก (ECLS) ในผู้ป่วยที่มีรอยต่อเส้นเลือดดำปอดด้านบน (superior cavopulmonary anastomosis) หรือการไหลเวียน Fontan อาจพิจารณาการขาดการจ่ายออกซิเจน (DO_2) จากสาเหตุที่แก้ไขได้หรือเป็นสะพานที่เชื่อมไปยังเครื่องมือช่วยหัวใจห้องล่างทำงานหรือการผ่าตัด

เหตุผล: ทารกและเด็กประมาณ 1 ใน 600 คน เกิดมาพร้อมโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดรุนแรง การผ่าตัดแบบสองขั้นตอน

โดยไม่เย็บปิดหน้าท้องตั้งแต่แรก (staged surgery) สำหรับเด็กที่เกิดมาพร้อมกับสรีระที่มีหัวใจห้องเดียว เช่น หัวใจด้านซ้ายพิการแต่กำเนิดจะยึดออกไปก่อนในช่วงตั้งแต่เกิดสองถึงสามปีแรก¹⁵ การช่วยชีวิตทารกและเด็กเหล่านี้มีความซับซ้อน และมีวิธีการสำคัญที่แตกต่างไปจากการดูแล PALS แบบมาตรฐาน แนวทาง PALS ก่อนหน้าไม่มีคำแนะนำสำหรับประชากรผู้ป่วยกลุ่มพิเศษนี้ คำแนะนำเหล่านี้สอดคล้องกับคำชี้แจงทางวิทยาศาสตร์ของ AHA ปี 2018 เกี่ยวกับการทำ CPR ในทารกและเด็กที่มีโรคหัวใจ¹⁴

ภาวะความดันเลือดในปอดสูง

2020 (ปรับปรุง): ควรใช้ไนตริกออกไซด์แบบสูดเข้าปอดหรือสารที่มีฤทธิ์ขยายหลอดเลือดในการบำบัดเบื้องต้น เพื่อรักษาภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารก หรือหัวใจซีกขวาวายเวียนป้อนอันเกิดจากความดันโลหิตของหลอดเลือดที่เพิ่มสูงขึ้น

2020 (ใหม่): การจัดการเกี่ยวกับทางเดินหายใจอย่างระมัดระวังและการตรวจติดตามเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะกระแสเลือดขาดออกซิเจนและเลือดเป็นกรดในการดูแลหลังผ่าตัดของเด็กที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูง

2020 (ใหม่): สำหรับผู้ป่วยเด็กที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารก ให้จัดยาเร่งจับปอด ยาระงับประสาท และสารที่มีฤทธิ์ปิดกั้นระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

2020 (ใหม่): สำหรับการรักษาเบื้องต้นอาการความดันเลือดในปอดสูงในทารกนั้น การให้ออกซิเจนและการกระตุ้นภาวะเลือดเป็นด่างผ่านการรักษาอาการหายใจเร็วกว่าปกติหรือภาวะเลือดเป็นด่างจะมีประโยชน์เมื่อมีการให้ยาขยายหลอดเลือดเฉพาะในปอดด้วย

2020 (ใหม่): สำหรับเด็กที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูงที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา รวมถึงมีสัญญาณการสูดฉีดเลือดออกจากหัวใจตอนาที่ลดต่ำ หรือระบบทางเดินหายใจล้มเหลวสนิท ทั้งๆ ที่มีการรักษาด้วยการทำหัตถการเสริมจากการรักษาด้วยยาเพียงอย่างเดียว (optimal medical therapy) แล้ว อาจพิจารณาเป็น ECLS ได้เช่นกัน

2010 (เดิม): พิจารณาใช้ไนตริกออกไซด์แบบสูดเข้าปอดหรือพอสตาไซคลินชนิดสุตพ่นหรือยาที่คล้ายกัน เพื่อลดความดันโลหิตของหลอดเลือดในปอด

เหตุผล: ภาวะความดันเลือดในปอดสูงซึ่งเป็นโรคที่พบบ่อยในทารกและเด็กมีความเกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยและเสียชีวิตอย่างมาก และต้องใช้การจัดการเฉพาะด้านแนวทาง PALS ก่อนหน้าไม่ได้ให้คำแนะนำสำหรับการจัดการภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกและเด็ก คำแนะนำเหล่านี้สอดคล้องกับแนวทางเกี่ยวกับภาวะหลอดเลือดในปอดสูงในเด็กที่ได้รับการตีพิมพ์โดย AHA และ American Thoracic Society ในปี 2015¹⁶ และสอดคล้องกับคำแนะนำที่อยู่ในคำชี้แจงทางวิทยาศาสตร์ของ AHA ในปี 2020 เกี่ยวกับการทำ CPR ในทารกและเด็กที่ป่วยเป็นโรคหัวใจ¹⁴

การช่วยชีวิตทารกแรกเกิด

มีคนเกิดมากกว่า 4 ล้านคนทุกๆ ปี ในสหรัฐอเมริกาและแคนาดา ทารกแรกเกิดเหล่านี้ 1 ในทุก 10 คนจะต้องการความช่วยเหลือในการเปลี่ยนจากสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยของเหลวในครรภ์ไปสู่ห้องที่เต็มไปด้วยอากาศ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ทารกแรกเกิดทุกคนจะมีผู้ดูแลที่อุทิศตนในการสนับสนุนช่วงการเปลี่ยนผ่านนั้น และผู้ดูแลที่การฝึกอบรมและพร้อมสำหรับบทบาทนี้ นอกจากนี้ ทารกแรกเกิดที่ต้องการการเปลี่ยนผ่านที่สะดวกขึ้นก็ต้องเผชิญกับความเสี่ยงในเรื่องของความซับซ้อนที่ต้องการบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติม ควรมีการเตรียมการก่อนการคลอดให้พร้อมสำหรับสถานการณ์นี้

กระบวนการอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนผ่านนี้ได้มีการอธิบายรายละเอียดไว้ในขั้นตอนการช่วยชีวิตทารกแรกเกิดซึ่งเริ่มต้นด้วยความต้องการของทารกแรกเกิดทุกคนและต่อไปยังขั้นตอนที่จะจัดการ

กับต้องการของทารกแรกเกิดที่ตกอยู่ในความเสี่ยง ในแนวทางปี ๒๐๒๐ เราได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติตามขั้นตอนวิธี รวมถึงการคาดการณ์และการเตรียมการจัดการการสายสะดือตอนคลอด การดำเนินการเบื้องต้น การตรวจสอบอัตราการเต้นของหัวใจ การช่วยชีวิตที่ทางเดินหายใจ การกดหน้าอก การเปิดหลอดเลือดและการบำบัดการระงับและการยุติการช่วยชีวิต การดูแลหลังการช่วยชีวิตและปัจจัยด้านมนุษย์และการปฏิบัติการ เราเน้นย้ำคำแนะนำใหม่และคำแนะนำที่ปรับปรุงที่เราเชื่อว่าจะมีผลกระทบอย่างมากต่อผลลัพธ์ที่ได้รับจากภาวะหัวใจหยุดเต้น

สรุปย่อประเด็นและการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

- การช่วยชีวิตทารกแรกเกิดต้องมีการคาดการณ์และการเตรียมพร้อมโดยผู้ดูแลที่ได้รับการฝึกอบรมแบบรายบุคคลและเป็นทีม
- ทารกที่เพิ่งเกิดส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องมีการตัดสะดือหรือมีการกั๊วพันที่ และสามารถได้รับการประเมินและตรวจติดตามได้ในขณะที่สัมผัสตัวกับมารดาหลังคลอด
- การป้องกันภาวะตัวเย็นเกิน (Hypothermia) เป็นจุดเน้นที่สำคัญสำหรับการช่วยชีวิตทารกแรกเกิด เราเน้นย้ำความสำคัญของการดูแลแบบเนื้อแนบเนื้อ (skin-to-skin care) ในเด็กเล็กที่มีสุขภาพดี เพื่อเป็นการเพิ่มความผูกพันกับผู้ให้กำเนิด การให้นมจากเต้าและการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย

- การขยายตัวและการระบายอากาศของปอดเป็นเรื่องสำคัญเป็นลำดับแรกในทารกแรกเกิดที่ต้องการความช่วยเหลือหลังคลอด
- อัตราการเต้นของหัวใจที่สูงขึ้นเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่สุดของประสิทธิภาพการระบายอากาศและการตอบสนองต่อการรักษาแทรกแซงเพื่อช่วยชีวิต
- มีการใช้การวัดความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดจากชีพจร เพื่อเป็นแนวทางการบำบัดด้วยออกซิเจนและตรงตามเป้าหมายการอึดตัวของออกซิเจน
- ไม่แนะนำให้มีการดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจเป็นประจำสำหรับทารกทั้งที่หายใจดีและหายใจติดขัดหรือไม่หายใจที่มีซีเทปในหน้าคร่า (MSAF) ระบบให้มีการดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจเฉพาะในกรณีที่สงสัยว่าทางเดินหายใจถูกปิดกั้นหลังมีการระบายอากาศในสภาวะแรงดันเป็นบวก (PPV)
- ทำการกดหน้าอก หากอัตราตอบสนองการเต้นของหัวใจต่ำเพื่อระบายอากาศหลังจากดำเนินขั้นตอนปรับการระบายอากาศที่เหมาะสม ซึ่งควรใส่ท่อช่วยหายใจร่วมด้วย
- การตอบสนองของอัตราการเต้นของหัวใจต่อการกดหน้าอกและการรักษาด้วยยาควรได้รับการตรวจติดตามด้วยภาพคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ
- เมื่อต้องมีการฟลอกเลือดในทารกแรกเกิดควรสวนหลอดเลือดดำที่สายสะดือเมื่อการเปิด IV ไม่สามารถทำได้ อาจพิจารณาการให้ผ่านทาง IO แทน
- หากการตอบสนองต่อการกดหน้าอกไม่ได้ อาจเป็นการสมเหตุสมผลที่จะให้ยาอีพิเนฟริน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านทางหลอดเลือด
- ทารกแรกเกิดที่ไม่ตอบสนองต่อยาเอพิเนฟรินและมีประวัติหรือการตรวจที่สอดคล้องกับการเสียชีวิตอาจต้องมีการขยายเชิงปริมาตร
- หากขั้นตอนการช่วยชีวิตทั้งหมดเหล่านี้เสร็จสิ้นอย่างดี และไม่มีการตอบสนองของอัตราการเต้นของหัวใจภายใน 20 นาที ควรหรือในเรื่องการเปลี่ยนวิธีการดูแลรักษาภายในทีมและครอบครัว

คำแนะนำใหม่ที่สำคัญและปรับปรุงแล้ว

ความคาดหวังเกี่ยวกับความต้องการการช่วยชีวิต

2020 (ใหม่): การเกิดทุกครั้งควรมีบุคลากรอย่างน้อย 1 คนที่สามารถดำเนินขั้นตอนเบื้องต้นของการช่วยชีวิตเด็กแรกเกิดได้ และเริ่มการทำ PPV และมีหน้าที่รับผิดชอบคือ การดูแลทารกแรกเกิดเท่านั้น

เหตุผล: เพื่อช่วยในการส่งผ่านทารกแรกเกิดได้อย่างราบรื่นและปลอดภัยจากที่อยู่ในครรภ์ให้ออกมาสู่อากาศที่หายใจได้นั้น การเกิดทุกครั้งควรมีบุคลากรอย่างน้อย 1 คนซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบหลักในการดูแลทารกแรกเกิด และผ่านการฝึกอบรมและเตรียมพร้อมที่จะเริ่มทำ PPV โดยไม่ชักช้า จากการศึกษาวิจัยแบบสังเกตและการปรับปรุงคุณภาพชี้ให้เห็นว่าแนวทางนี้สามารถบ่งชี้ทารกแรกเกิดที่มีความเสี่ยง ส่งเสริมการใช้รายการตรวจสอบเพื่อเตรียมเครื่องมือและช่วยให้การสลับภายในทีมเป็นไปได้อย่างสะดวกและง่ายขึ้น การทบทวนอย่างเป็นระบบของการฝึกอบรมการช่วยชีวิตทารกแรกเกิดในสภาวะที่ทรัพยากรมีน้อยแสดงถึงการลดลงทั้งในส่วนของทารกที่เสียชีวิตในครรภ์และมีชีวิตอยู่ไม่ถึง 7 วัน

การจัดการฉุกเฉินสำหรับทารกแรกเกิด

2020 (ใหม่): การที่ทำให้ทารกแรกเกิดที่มีสุขภาพดีที่ไม่ต้องได้รับการดูแลแบบเนื้อแนบเนื้อเพื่อการช่วยชีวิตหลังเกิดมานั้นจะช่วยส่งผลดีในการให้นมจากเต้า การควบคุมอุณหภูมิและความเสถียรของระดับน้ำตาลในเลือด

เหตุผล: หลักฐานจากการทบทวนอย่างเป็นระบบของ Cochrane พบว่าการสัมผัสแบบเนื้อแนบเนื้อตั้งแต่แรกจะช่วยให้ส่งเสริมอุณหภูมิปกติในทารกแรกเกิดที่สุขภาพดี นอกจากนี้การวิเคราะห์หอคอย 2 ครั้งของ RCT และการศึกษาวิจัยแบบสังเกตของการดูแลแบบเนื้อแนบเนื้อที่ขยายเวลาออกไปหลังการช่วยชีวิตในเบื้องต้น และ/หรือประคองอาการแสดงให้เห็นอัตราการตายที่ลดลง การให้นมจากเต้าที่ดีขึ้น ระยะเวลาการเข้าฟักฟิ้นสั้นลง ช่วยเพิ่มน้ำหนักตัวของทารกที่คลอดก่อนกำหนดและทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย

การเปิดทางเดินหายใจเมื่อมีมีโคเนียอยู่

2020 (ปรับปรุง): สำหรับทารกแรกเกิดที่หายใจติดขัดหรือไม่หายใจ (มีภาวะหยุดหายใจชั่วคราวหรือความพยายามที่จะหายใจไม่ได้ผล) ที่คลอดโดยมีซีเทปในหน้าคร่า ไม่แนะนำให้ใช้กล่องส่องตรวจที่มีหรือไม่มี การดูดเสมหะผ่านทางหลอดลม

2020 (ปรับปรุง): สำหรับทารกแรกเกิดที่หายใจติดขัดหรือไม่หายใจที่คลอดโดยมีซีเทปในหน้าคร่า ซึ่งมีหลักฐานทางเดินหายใจถูกปิดกั้นระหว่างการทำ PPV การใส่ท่อช่วยหายใจและการดูดเสมหะผ่านทางหลอดลมจะมีประโยชน์

2015 (เดิม): เมื่อมีมีโคเนียอยู่ ไม่แนะนำให้การสอดท่อเพื่อดูดเสมหะผ่านทางหลอดลมเป็นประจำในสถานการณ์นี้ เนื่องจากไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะแนะนำแนวทางการปฏิบัติต่อไป

เหตุผล: ในทารกแรกคลอดที่มีซีเทปในหน้าคร่าที่หายใจติดขัดหรือไม่หายใจ อาจดำเนินขั้นตอนเบื้องต้นและทำ PPV ระบบให้มีการดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจเฉพาะในกรณีที่สงสัยว่าทางเดินหายใจถูกปิดกั้นหลังมีการระบายอากาศในสภาวะแรงดันเป็นบวก (PPV) หลักฐานจาก RCT แนะนำว่าทารกแรกเกิดที่หายใจติดขัดหรือไม่หายใจที่คลอดโดยมีซีเทปในหน้าคร่า มีผลลัพธ์ที่เหมือนกัน (การอยู่รอด ต้องการช่วยชีวิตที่ทางเดินหายใจ) ไม่ว่าจะได้รับการดูดเสมหะก่อนหรือหลังการเริ่ม PPV การส่องกล้องโดยตรงและการดูดเสมหะทางท่อช่วยหายใจไม่จำเป็นต้องทำเป็นประจำสำหรับทารกแรกเกิดที่คลอดโดยมีซีเทปในหน้าคร่า แต่จะเป็นผลดีในทารกแรกเกิดที่มีหลักฐานของทางเดินหายใจถูกปิดกั้นขณะรับ PPV

การฟลอกเลือด

2020 (ใหม่): สำหรับทารกที่ต้องทำการฟลอกเลือดในเวลาที่เกิดคลอดออกมา แนะนำให้ทำการสวนหลอดเลือดดำที่สายสะดือ หากให้ยาทาง IV ไม่ได้ อาจใช้วิธีให้ยาทาง IO แทน

เหตุผล: ทารกแรกเกิดที่ไม่ตอบสนองต่อ PPV และการกดหน้าอกควรใช้การฟลอกเลือดเพื่อให้ยาอีพิเนฟรินและ/หรือด้วยยายาปริมาตร การใส่สายสวนหลอดเลือดในทารกแรกเกิดทางสายสะดือเป็นเทคนิคที่นิยมใช้กันในห้องคลอด การให้ยาทาง IO เป็นทางเลือกหนึ่งหากการใส่สายสวนหลอดเลือดทางสายสะดือเป็นไปไม่ได้ หรือจัดให้มีการดูแลนอกห้องคลอด รายงานกรณีบางฉบับอธิบายถึงภาวะแทรกซ้อนเฉพาะที่ที่เกี่ยวข้องกับการวางตำแหน่งเข็ม IO

การยุติการช่วยชีวิต

2020 (ปรับปรุง): ทารกแรกเกิดที่ได้รับการช่วยชีวิต หากไม่มีอัตราการเต้นของหัวใจและดำเนินการทุกขั้นตอนของการช่วยชีวิตแล้ว ควรมีการหารือเรื่องการยุติความพยายามในการช่วยชีวิตกับทีมดูแลสุขภาพและครอบครัว กรอบเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเปลี่ยนแปลงเป้าหมายการดูแลนี้คือหลังคลอดประมาณ 20 นาที

2010 (เดิม): ในทารกแรกเกิดที่ตรวจไม่พบอัตราการเต้นของหัวใจนั้น มีความเหมาะสมที่จะพิจารณาการหยุดช่วยชีวิตหากยังคงตรวจไม่พบอัตราการเต้นของหัวใจเป็นเวลา 10 นาที

เหตุผล: ทารกแรกเกิดที่ไม่ต่อการตอบสนองต่อความพยายามช่วยชีวิตภายในเวลาประมาณ 20 นาทีจะมีโอกาสรอดต่ำด้วยเหตุผลนี้ จึงมีคำแนะนำกรอบเวลาสำหรับการตัดสินใจเกี่ยวกับการยุติความพยายามในการช่วยชีวิต โดยให้เน้นการมีส่วนร่วมของบิดามารดาและทีมช่วยชีวิตก่อนเปลี่ยนเส้นทางการดูแล

ประสิทธิภาพของมนุษย์และระบบ

2020 (ปรับปรุง): สำหรับผู้มีส่วนร่วมที่ผ่านการฝึกอบรมการช่วยชีวิตทางรากเกิด ควรจัดให้มีการฝึกอบรมทบทวนซ้ำแบบรายบุคคลหรือเป็นทีมให้ถี่ขึ้นมากกว่าทุก 2 ปี ที่ระดับความถี่ที่สามารถช่วยทบทวนความรู้ทักษะและพฤติกรรมได้

2015 (เดิม): การศึกษาวิจัยที่สำรวจว่าผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพหรือนักศึกษาด้านการดูแลสุขภาพควรได้รับการฝึกอบรมกี่ปี

ครั้งแค่นั้นไม่พบความแตกต่างในผลลัพธ์ของผู้ป่วย แต่สามารถแสดงให้เห็นถึงข้อดีบางประการในการปฏิบัติภารกิจทักษะพิสัย (psychomotor) และความรู้และความเชื่อมั่นเมื่อมุ่งเน้นไปที่การฝึกอบรมที่เกิดขึ้นทุกๆ 6 เดือนหรือบ่อยกว่านั้น แนะนำว่าควรจัดให้มีการฝึกอบรมงานด้านการช่วยชีวิตทางรากเกิดบ่อยครั้งกว่าทุก 2 ปีเช่นในปัจจุบัน

เหตุผล: การศึกษาวิจัยในเชิงการเรียนการสอนชี้ให้เห็นว่าความรู้และทักษะเกี่ยวกับการนวดหัวใจผายปอดกู้ชีพจะเสื่อมถอยภายใน

3 ถึง 12 เดือนหลังจากการฝึกอบรม การฝึกอบรมทบทวนซ้ำแบบสั้นๆ และบ่อยนั้นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติการในการศึกษาวิจัยจำลอง และลดการเสียชีวิตของทารกแรกเกิดในสภาวะที่ทรัพยากรมีน้อย เพื่อคาดการณ์และเตรียมพร้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพและทีมอาจปรับปรุงประสิทธิภาพด้วยการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ

วิทยาศาสตร์การศึกษาเกี่ยวกับการช่วยชีวิต

การศึกษาที่มีประสิทธิภาพเป็นตัวแปรสำคัญในการปรับปรุงผลลัพธ์การรอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้น หากไม่มีการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ผู้ช่วยเหลือทั่วไปและผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพจะต้องพยายามประยุกต์วิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการรักษาแบบอิงหลักฐานอย่างต่อเนื่องของภาวะหัวใจหยุดเต้น การออกแบบการสอนโดยอิงกับหลักฐานมีความสำคัญต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพของผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพ และผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยจากภาวะหัวใจหยุดเต้น คุณลักษณะในการออกแบบการสอนคือส่วนประกอบสำคัญในการใช้งาน เป็นองค์ประกอบสำคัญของโปรแกรมการฝึกอบรมการช่วยชีวิตที่กำหนดว่าเนื้อหาจะถูกส่งต่อไปยังผู้เรียนใดเมื่อใดและอย่างไร

ในแนวทางปี 2020 เราได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับคุณลักษณะในการออกแบบการสอนในการฝึกอบรมการช่วยชีวิต และอธิบายข้อควรพิจารณาเฉพาะของผู้ให้บริการว่ามีอิทธิพลต่อการศึกษากลับมาเกี่ยวกับการช่วยชีวิตอย่างไร เราเน้นย้ำคำแนะนำใหม่และคำแนะนำที่ปรับปรุงแล้วในการศึกษาที่เราเชื่อว่าจะมีผลกระทบอย่างมากต่อผลลัพธ์ที่ได้จากภาวะหัวใจหยุดเต้น

สรุปย่อประเด็นและการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

- การใช้การปฏิบัติอย่างรอบคอบและการเรียนรู้เชิงวิชาชีพในระหว่างการฝึกอบรมการช่วยชีวิตและรวมการฝึกปฏิบัติซ้ำๆ เข้ากับผลตอบรับ และมาตรฐานการผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำจะช่วยปรับปรุงการได้รับทักษะได้
- ควรเพิ่มการฝึกอบรมทบทวนซ้ำ (เช่น การฝึกอบรมซ้ำแบบย่อย) ไว้ในการเรียนรู้แบบอัตโนมัติ (ยึดตามหลักสูตรดั้งเดิม) เพื่อช่วยรักษาทักษะในการทำ CPR ไว้ได้ โดยมีเงื่อนไขว่าผู้เรียนแต่ละคนสามารถเข้าร่วมได้ในทุกเซสชัน แบ่งการฝึกอบรมออกเป็นหลายๆ เซสชัน (การเรียนรู้อย่างซ้ำกันเป็นช่วงๆ) จะดีกว่าในรูปแบบการเรียนรู้แบบอัตโนมัติ

- สำหรับบุคคลทั่วไป ขอแนะนำการฝึกอบรมโดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ว่าจะโดยลำพังหรือร่วมกับการฝึกอบรมที่มีครูเป็นผู้นำ เพื่อเพิ่มความสนใจและความสามารถที่จะทำ CPR การใช้วิธีการฝึกอบรมโดยการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้นอาจช่วยลดอุปสรรคในการฝึกอบรมในวงกว้างขึ้นของบุคคลทั่วไปที่จะทำ CPR
- เด็กมัธยมต้นและมัธยมปลายควรได้รับการฝึกอบรมเพื่อการทำ CPR คุณภาพสูง
- สามารถใช้การฝึกอบรมในสถานที่จริง (การศึกษาเกี่ยวกับการช่วยชีวิตในพื้นที่ทางคลินิกจริง) เพื่อปรับปรุงผลลัพธ์จากการเรียนรู้และปรับปรุงประสิทธิภาพในการช่วยชีวิต
- ความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality) ซึ่งเป็นการใช้อินเทอร์เฟซของคอมพิวเตอร์ในการสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนว่าตนเองอยู่ในสภาพแวดล้อมจำลองนั้นจริงๆ และการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคในรูปแบบของเกมโดยไม่ใช้ตัวเกม (gamified learning) ซึ่งการเล่นและการแข่งขันกับผู้เรียนคนอื่น สามารถรวมอยู่ในการฝึกอบรมการช่วยชีวิตสำหรับคนทั่วไปและผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพ
- คนทั่วไปควรได้รับการฝึกอบรมวิธีตอบสนองต่อผู้ที่ได้รับสารสกัดจากฝิ่นเกินขนาด รวมถึงการให้ยา naloxone
- การฝึกอบรมทำ CPR ให้กับผู้เห็นเหตุการณ์ ควรกำหนดเป้าหมายไปที่กลุ่มประชากรที่จะแจ้งสถานะเศรษฐกิจสังคม เชื้อชาติและชาติพันธุ์ซึ่งเป็นผู้ที่มีประวัติในการทำ CPR ในฐานะผู้เห็นเหตุการณ์ อัตราที่ต่ำกว่า การฝึกอบรมทำ CPR ควรจัดการกับอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเพศ เพื่อปรับปรุงอัตราการทำ CPR โดยผู้เห็นเหตุการณ์ที่เป็นผู้หญิง
- ระบบ EMS ควรตรวจสอบว่าผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพได้รับการเปิดเผยให้เห็นมากน้อยเพียงใดในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น ความผันแปรในการเปิดเผยในกลุ่มผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพในระบบ EMS ที่กำหนดอาจได้รับ

การสนับสนุนโดยกลยุทธ์ที่มีการกำหนดเป้าหมายของการฝึกอบรมเสริมและ/หรือการปรับทีมงาน

- ผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพทุกคนควรผ่านหลักสูตร ADLS ในผู้ใหญ่หรือเทียบเท่า
- ใช้การฝึกอบรม CPR การฝึกอบรมแบบมวลชน (mass training) แคมเปญการสร้างตระหนักรู้เกี่ยวกับ CPR และการสนับสนุนการทำ CPR ด้วยมืออย่างเดียวควรดำเนินต่อไปในวงกว้างเพื่อเพิ่มความสนใจที่จะทำ CPR ให้แก่ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น เพิ่มความแพร่หลายในการทำ CPR โดยผู้เห็นเหตุการณ์ และปรับปรุงผลลัพธ์จาก OHCA

คำแนะนำใหม่ที่สำคัญและปรับปรุงแล้ว

การปฏิบัติอย่างรอบคอบและการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ

2020 (ใหม่): อาจมีการพิจารณาการรวมรูปแบบการปฏิบัติอย่างรอบคอบและการเรียนรู้เชิงวิชาชีพไว้ในหลักสูตรการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานหรือขั้นสูงเพื่อปรับปรุงการได้รับทักษะและประสิทธิภาพ

เหตุผล: การปฏิบัติอย่างรอบคอบเป็นแนวทางการฝึกที่ผู้เรียนจะได้รับเป้าหมายที่แยกกันโดยสิ้นเชิงเพื่อการบรรลุผล การได้รับผลตอบรับในทันทีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานและเวลาที่เพียงพอสำหรับการฝึกปฏิบัติซ้ำๆ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ การเรียนรู้เชิงวิชาชีพคือการฝึกฝนที่รอบคอบและการทดสอบซึ่งรวมถึงกฎเกณฑ์ที่กำหนดมาตรฐานการผ่านการทดสอบ ซึ่งแสดงถึงความเชี่ยวชาญในงานที่ได้รับการเรียนรู้

หลักฐานบ่งชี้ว่าการรวมรูปแบบการปฏิบัติอย่างรอบคอบและการเรียนรู้เชิงวิชาชีพไว้ในหลักสูตรการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานหรือขั้นสูงนั้นจะช่วยปรับปรุงผลลัพธ์จากการเรียนรู้มากมายหลายประการ

การฝึกอบรมทบทวนซ้ำ เพื่อส่งเสริมและการเรียนรู้อย่างซ้ำกันเป็นช่วงๆ

2020 (ใหม่): แนะนำให้ใช้เซสชันการทบทวนซ้ำเมื่อจะใช้แนวทางการเรียนรู้แบบอัดจนจบ (massed-learning) สำหรับการฝึกอบรมการช่วยชีวิต

2020 (ใหม่): มีความสมเหตุสมผลที่จะใช้แนวทางการเรียนรู้ซ้ำกันเป็นช่วงๆ แทนแนวทางการเรียนรู้แบบอัดจนจบสำหรับการฝึกอบรมการช่วยชีวิต

เหตุผล: การเพิ่มเซสชันการฝึกอบรมทบทวนซ้ำซึ่งเป็นเซสชันการฝึกอบรมที่สั้นกระชับและบ่อยๆ นั้นเน้นที่การทบทวนซ้ำเนื้อหา ก่อนหน้าในหลักสูตรการช่วยชีวิตจะช่วยให้ปรับปรุงการรักษาทักษะในการทำ CPR ไว้ได้

ความถี่ของบทเรียนฝึกอบรมทบทวนซ้ำเพื่อการส่งเสริมนั้นควรสอดคล้องกับความพร้อมของผู้เรียนและการจัดหาทรัพยากรที่สนับสนุนการฝึกอบรมทบทวนซ้ำ การศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรการเรียนรู้ซ้ำกันเป็นช่วงๆ หรือการฝึกอบรมที่แบ่งออกเป็นหลายๆ เซสชันนั้นมีประสิทธิภาพเท่ากันหรือมากกว่าเมื่อเทียบกับหลักสูตรที่จัดกิจกรรมฝึกอบรมครั้งเดียว จำเป็นต้องให้ผู้เรียนเข้าชั้นเรียนในทุกเซสชันเพื่อให้แน่ใจว่าจบหลักสูตร เนื่องจากมีเนื้อหาใหม่นำเสนอในแต่ละเซสชัน

การฝึกอบรมผู้ช่วยเหลือทั่วไป

2020 (ปรับปรุง): แนะนำการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ด้วยตนเองและการสอนโดยมีครูเป็นผู้นำพร้อมการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องโดยตรง เป็นทางเลือกนอกจากหลักสูตรที่มีครูเป็นผู้นำสำหรับผู้ช่วยเหลือทั่วไป หากไม่มีการฝึกอบรมที่มีครูเป็นผู้นำ แนะนำให้ใช้การฝึกด้วยตนเองสำหรับผู้ช่วยเหลือทั่วไป

2020 (ใหม่): แนะนำให้ฝึกอบรมเด็กในชั้นมัธยมต้นและมัธยมปลายเกี่ยวกับวิธีการทำ CPR คุณภาพสูง

2015 (เดิม): อาจพิจารณาการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ด้วยตนเองและการสอนโดยมีครูเป็นผู้นำพร้อมการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องโดยตรง เป็นทางเลือกนอกจากหลักสูตรที่มีครูเป็นผู้นำแบบดั้งเดิมสำหรับผู้ที่ไม่เคยรับการฝึกอบรมมาก่อน หากไม่มีการฝึกอบรมที่มีครูเป็นผู้นำ อาจพิจารณาการฝึกอบรมด้วยตนเองเพื่อให้ผู้ที่ไม่เคยรับการฝึกอบรมมาก่อนได้เรียนรู้ทักษะการใช้เครื่อง AED

เหตุผล: จากการศึกษาพบว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือการเรียนรู้จากวิดีโอเน้นประสิทธิภาพเท่ากับการฝึกอบรมที่มีครูเป็นผู้นำสำหรับการฝึกอบรม CPR แก่ผู้ช่วยเหลือทั่วไป การเปลี่ยนไปที่การฝึกอบรมด้วย

ตนเองมากขึ้นอาจนำไปสู่สัดส่วนที่เพิ่มขึ้นของผู้ช่วยเหลือทั่วไปที่ได้รับการฝึกอบรมมาแล้ว จึงเพิ่มโอกาสที่ผู้ช่วยเหลือทั่วไปจะพร้อมทำ CPR ได้ในเวลาที่เป็น การฝึกอบรมเด็กในวัยเรียนเพื่อทำ CPR ย่อมปลูกฝังความมั่นใจและทัศนคติที่ดีต่อการทำ CPR การกำหนดเป้าหมายประชากรนี้ด้วยการฝึกอบรม CPR จะช่วยสร้างกลุ่มคนที่ได้รับการฝึกเพื่อจุดประสงค์เฉพาะอย่างในอนาคตในชุมชนที่ได้รับฝึกอบรมโดยผู้ช่วยเหลือทั่วไป

การศึกษาในสถานที่จริง

2020 (ใหม่): มีความสมเหตุสมผลที่จะจัดการฝึกอบรมการช่วยชีวิตโดยจำลองสถานการณ์ในสถานที่จริงนอกเหนือจากการฝึกอบรมแบบดั้งเดิม

2020 (ใหม่): อาจเป็นการสมเหตุสมผลที่จะจัดการฝึกอบรมการช่วยชีวิตโดยจำลองสถานการณ์ในสถานที่จริงแทนการฝึกอบรมแบบดั้งเดิม

เหตุผล: การจำลองสถานการณ์ในสถานที่จริงหมายถึง กิจกรรมการฝึกอบรมต่างๆ ที่จัดให้มีขึ้นในพื้นที่ดูแลผู้ป่วยจริง ซึ่งมีข้อดีในการให้สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมที่สมจริงมากขึ้น หลักฐานใหม่แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมในสภาพแวดล้อมจริงไม่ว่าจะเป็นแบบคนเดียวหรือร่วมกับการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมก็ตาม สามารถให้ผลเชิงบวกต่อผลลัพธ์จากการเรียนรู้ (เช่น ใช้เวลาในการปฏิบัติการที่สำคัญได้เร็วขึ้นและประสิทธิภาพของทีม) และผลลัพธ์ของผู้ป่วย (เช่น การรอดชีวิตที่เพิ่มขึ้น ผลลัพธ์เกี่ยวกับระบบประสาท)

เมื่อสร้างสถานการณ์จำลองในสถานที่จริง ผู้สอนควรระมัดระวังเรื่องความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น อุปกรณ์การฝึกอบรมวางรวมอยู่กับอุปกรณ์รักษาจริง

การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคในรูปแบบของเกมโดยไม่ใช้ตัวเกมและความเป็นจริงเสมือน

2020 (ใหม่): การใช้การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคในรูปแบบของเกมโดยไม่ใช้ตัวเกมและความเป็นจริงเสมือนอาจถูกนำมาพิจารณาสำหรับการฝึกอบรมการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานหรือขั้นสูงสำหรับผู้ช่วยเหลือทั่วไปและ/หรือผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพ

เหตุผล: การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคในรูปแบบของเกมโดยไม่ใช้ตัวเกมจะรวมการแข่งขันหรือการเล่นในหัวข้อเกี่ยวกับการช่วยชีวิตและความเป็นจริงเสมือนจะใช้อินเทอร์เน็ตเพชคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้โต้ตอบกันภายในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง การศึกษาวิจัยบางชิ้นแสดงให้เห็นประโยชน์เชิงบวกต่อผลลัพธ์จากการเรียนรู้ (เช่น การได้รับความรู้มากขึ้น การรักษาความรู้ และทักษะการทำ CPR)

ด้วยรูปแบบเหล่านี้ โครงการที่จะนำการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคในรูปแบบของเกมโดยไม่ใช้ตัวเกมและความเป็นจริงเสมือนไปใช้ควรพิจารณาเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายเริ่มต้นที่สูงซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดซื้ออุปกรณ์และซอฟต์แวร์

การฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สารสกัดจากฝิ่นเกินขนาดสำหรับผู้ช่วยเหลือทั่วไป

2020 (ใหม่): เป็นการสมเหตุสมผลสำหรับผู้ช่วยเหลือทั่วไปที่จะได้รับการฝึกอบรมในการตอบสนองต่อการใช้สารสกัดจากฝิ่นเกินขนาดรวมถึงการให้ยานาโลโซน

เหตุผล: การเสียชีวิตจากการใช้สารสกัดจากฝิ่นเกินขนาดในสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้นกว่าสองเท่าในทศวรรษที่ผ่านมา จากการศึกษาวิจัยหลายชิ้นพบว่า การฝึกอบรมการช่วยชีวิตโดยมีการกำหนดเป้าหมายสำหรับผู้ที่ใช้สารสกัดจากฝิ่นและครอบครัว รวมถึงเพื่อนของพวกเขา มีความเกี่ยวข้องกับอัตราที่สูงขึ้นของการให้ยานาโลโซนในผู้ที่ถูกพบว่าใช้ยาเกินขนาด

ความเหลื่อมล้ำในการศึกษา

2020 (ใหม่): เป็นการสมเหตุสมผลที่จะกำหนดเป้าหมายและปรับเปลี่ยนการฝึกอบรมการทำ CPR โดยผู้ช่วยเหลือทั่วไปแบบเฉพาะเจาะจงกลุ่มเชื้อชาติและชาติพันธุ์และเพื่อนบ้านในสหรัฐอเมริกา

2020 (ใหม่): เป็นการสมเหตุสมผลที่จะจัดการกับอุปสรรคในการทำ CPR โดยผู้เห็นเหตุการณ์สำหรับผู้ป่วยที่เป็นผู้หญิง โดยผ่านการฝึกอบรมให้การศึกษาและความพยายามในการสร้างความตระหนักรู้ต่อสาธารณะ

เหตุผล: ชุมชนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจสังคมที่ต่ำและชุมชนที่เป็นชาวผิวดำและสเปนโดยส่วนใหญ่มีอัตราการเป็นผู้ทำ CPR ในฐานะผู้เห็นเหตุการณ์และฝึกอบรม CPR จำนวนน้อยกว่า มีความเป็นไปได้น้อยกว่าที่ผู้หญิงจะได้รับในการทำ CPR โดยผู้เห็นเหตุการณ์ ซึ่งอาจเป็นเพราะผู้เห็นเหตุการณ์เกรงว่าอาจทำให้ผู้ป่วยที่เป็นหญิงได้รับบาดเจ็บ หรือถูกกล่าวหาจากการสัมผัสตัวที่ไม่เหมาะสม

การกำหนดเป้าหมายไปที่กลุ่มประชากรที่เจาะจงเชื้อชาติ ชาติพันธุ์และที่มีสถานะทางเศรษฐกิจสังคมที่ต่ำสำหรับการศึกษเกี่ยวกับ CPR และการปรับเปลี่ยนการศึกษาเพื่อจัดการกับความแตกต่างทางเพศสามารถลดความเหลื่อมล้ำในการฝึกอบรมการทำ CPR และการทำ CPR โดยผู้เห็นเหตุการณ์ และอาจเพิ่มผลลัพธ์จากภาวะหัวใจล้มเหลวในประชากรเหล่านี้ได้

การฝึกอบรมทำ CPR ให้กับผู้เห็นเหตุการณ์ ควรกำหนดเป้าหมายไปที่กลุ่มประชากรที่เจาะจงสถานะเศรษฐกิจสังคม เชื้อชาติและชาติพันธุ์ ซึ่งเป็นผู้ที่มีประวัติในการทำ CPR ในฐานะผู้เห็นเหตุการณ์อัตราที่ต่ำกว่า

การฝึกอบรมทำ CPR ควรจัดการกับอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเพศ เพื่อปรับปรุงอัตราการทำ CPR โดยผู้เห็นเหตุการณ์ที่เป็นผู้หญิง

ประสบการณ์แพทย์ฉุกเฉิน (EMS Practitioner) และการสัมผัสประสบการณ์ภาวะหัวใจหยุดทำงานที่เกิดขึ้นนอกโรงพยาบาล

2020 (ใหม่): เป็นการสมเหตุสมผลสำหรับระบบ EMS ที่จะตรวจสอบการสัมผัสประสบการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ช่วยชีวิต เพื่อให้มั่นใจว่าทีมงานที่รักษามีสมาชิกที่มีความสามารถในการรับมือกับกรณีภาวะหัวใจหยุดทำงาน ความสามารถของทีมงานอาจได้รับการสนับสนุนผ่านการวางแผนจัดทีมงานหรือการฝึกอบรม

เหตุผล: การทบทวนอย่างเป็นระบบล่าสุดพบว่าผู้ให้บริการ EMS ที่ได้สัมผัสกับภาวะหัวใจหยุดทำงานจะมีความเกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ของผู้ป่วยที่ดีขึ้น รวมถึงอัตราของ ROSC และการรอดชีวิต เพราะการได้สัมผัสกับเหตุการณ์นั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้

เราจึงแนะนำให้ระบบ EMS ตรวจสอบการสัมผัสเหตุการณ์ของผู้ให้บริการและพัฒนาแผนการเพื่อจัดการกับการสัมผัสเหตุการณ์ในระดับต่ำ

การเข้าร่วมหลักสูตร ACLS

2020 (ใหม่): เป็นการสมเหตุสมผลสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพด้านการดูแลสุขภาพที่จะลงเรียนหลักสูตร ACLS ในผู้ใหญ่หรือการฝึกอบรมที่เทียบเท่า

เหตุผล: มากกว่า 3 ทศวรรษที่หลักสูตร ACLS ได้รับการยอมรับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการฝึกอบรมการช่วยชีวิตสำหรับผู้ให้บริการดูแลได้อย่างฉับพลัน การศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่าทีมช่วยชีวิตที่มีสมาชิกทีม 1 คนหรือมากกว่านั้นที่ได้รับการฝึกอบรมใน ACLS ได้รับผลลัพธ์เกี่ยวกับผู้ป่วยที่ดีขึ้น

ความสนใจที่จะทำ CPR โดยผู้เห็นเหตุการณ์

2020 (ใหม่): เป็นการสมเหตุสมผลที่จะเพิ่มความสนใจของผู้เห็นเหตุการณ์ที่จะทำ CPR ผ่านการฝึกอบรมการทำ CPR การฝึกอบรมการทำ CPR แบบมวลชน (mass CPR training) การริเริ่มสร้างความตระหนักรู้ในการทำ CPR และการส่งเสริมการทำ CPR ด้วยมืออย่างเดียว

เหตุผล: การทำ CPR ทันทีโดยผู้เห็นเหตุการณ์เป็นการเพิ่มโอกาสของผู้ป่วยในการรอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นเป็นสองเท่า การฝึกอบรมการทำ CPR การฝึกอบรมการทำ CPR แบบมวลชน (mass CPR training) การริเริ่มสร้างความตระหนักรู้ในการทำ CPR และการส่งเสริมการทำ CPR ด้วยมืออย่างเดียว ทั้งหมดนี้มีความเกี่ยวข้องกับอัตราที่เพิ่มขึ้นของการทำ CPR โดยผู้เห็นเหตุการณ์

ระบบการศึกษา

การรอดชีวิตหลังจากภาวะหัวใจหยุดเต้นต้องการระบบแบบบูรณาการของบุคลากร การฝึกอบรม อุปกรณ์และองค์การต่างๆ ผู้เห็นเหตุการณ์ที่สมัครใจ เจ้าของทรัพย์สินที่ดูแลเครื่อง AED ผู้ให้บริการฉุกเฉินโทรคมนาคมและผู้ให้บริการ BLS และ ALS ที่ทำงานในระบบ EMS ทั้งหมดล้วนมีส่วนช่วยให้การช่วยชีวิตจาก OHCA ให้สำเร็จลงได้ภายในโรงพยาบาล การทำงานของแพทย์พยาบาล นักบำบัดระบบหายใจ เกสเซอร์และผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ สนับสนุนผลลัพธ์ของการช่วยชีวิต

การช่วยชีวิตที่ประสบความสำเร็จยังขึ้นอยู่กับการสนับสนุนของผู้ผลิตอุปกรณ์ บริษัทยา ผู้สอนการช่วยชีวิต ผู้พัฒนาแนวทางและอื่นๆ อีกมากมาย การรอดชีวิตในระยะยาวต้องได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวและผู้ดูแลมืออาชีพ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพการรับรู้ ทางกายภาพและด้านจิตใจ และการฟื้นฟู ความมุ่งมั่นทั้งระบบในการปรับปรุงคุณภาพในทุกระดับการดูแลมีความสำคัญต่อการบรรลุผลสำเร็จ

สรุปย่อประเด็นและการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

- การฟื้นตัวยังคงดำเนินต่อไปอีกนานการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลในช่วงแรก และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของเหตุการณ์ต่อเนื่องของการรอดชีวิตจากการช่วยชีวิต
- ความพยายามในการสนับสนุนความสามารถและความสมัครใจของสมาชิกของประชาชนทั่วไปในการทำ CPR และการใช้เครื่อง AED จะช่วยปรับปรุงผลลัพธ์การช่วยชีวิตในชุมชน
- วิธีการใหม่ๆ ในการใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือเพื่อแจ้งเตือนผู้ช่วยเหลือทั่วไปที่ได้รับการฝึกอบรมสำหรับเหตุการณ์ที่ต้องทำ CPR นั้นเป็นสัญญาณที่ดี และควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติม
- ผู้ให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมระบบฉุกเฉินสามารถแนะนำให้ผู้ใช้เห็นเหตุการณ์ทำ CPR ด้วยมืออย่างเดียวยกเว้นสำหรับผู้ใหญ่และเด็ก กรอบงาน No-No-Go สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ระบบการให้คะแนนการเตือนล่วงหน้าและทีมที่ตอบสนองอย่างรวดเร็วสามารถป้องกันภาวะหัวใจหยุดเต้นทั้งในโรงพยาบาลเด็กและผู้ใหญ่ แต่งานวิจัยมีความหลากหลายเกินกว่าที่จะเข้าใจว่าองค์ประกอบใดของระบบเหล่านี้ที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์ที่ได้รับ

- อุปกรณ์ช่วยในการรับรู้อาจปรับปรุงประสิทธิภาพการช่วยชีวิตโดยผู้ช่วยเหลือที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม แต่ในสถานการณ์จำลองพบว่าการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวของพวกเขาทำให้การเริ่มต้นทำ CPR ล่าช้า จำเป็นต้องมีการพัฒนาและศึกษาเพิ่มเติมก่อนที่ระบบเหล่านี้จะได้รับการรับรองอย่างสมบูรณ์
- นำแปลกใจที่ไม่ค่อยมีใครรู้เกี่ยวกับผลของอุปกรณ์ช่วยในการรับรู้ที่มีต่อประสิทธิภาพของ EMS หรือทีมช่วยชีวิตในโรงพยาบาล
- แม้ว่าศูนย์รักษาภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉพาะทางจะมีเกณฑ์วิธีและเทคโนโลยีที่ไม่มีให้บริการในโรงพยาบาลทุกแห่ง แต่งานวิจัยที่มีอยู่เกี่ยวกับผลกระทบต่อผลลัพธ์การช่วยชีวิตยังมีข้อมูลผสมผสานกัน
- ข้อเสนอแนะของทีมมีความสำคัญ เกณฑ์วิธีการสรุปการเรียนรู้แบบมีโครงสร้างจะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของทีมช่วยชีวิตในการช่วยชีวิตครั้งต่อไป
- ข้อเสนอแนะทั้งระบบมีความสำคัญ การนำการรวบรวมข้อมูลแบบมีโครงสร้างและการทบทวนมาใช้จะช่วยปรับปรุงกระบวนการช่วยชีวิตและการรอดชีวิตทั้งในและนอกโรงพยาบาล

คำแนะนำใหม่ที่สำคัญและปรับปรุงแล้ว

การใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อเรียกตัวผู้ช่วยเหลือ

ใหม่ (2020): การใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือโดยระบบรับแจ้งฉุกเฉินเพื่อแจ้งเตือนผู้เห็นเหตุการณ์ที่สมัครใจที่อยู่ใกล้กับเหตุการณ์ที่อาจต้องทำ CPR หรือใช้ AED นั้นเป็นสิ่งที่สมเหตุสมผล

เหตุผล: แม้จะมีบทบาทซึ่งกันและกันที่ยอมรับของผู้ตอบสนองคนแรกในการช่วยเหลือเพื่อปรับปรุงผลลัพธ์ของ OHCA แต่ชุมชนส่วนใหญ่ก็ประสบการณของการทำ CPR โดยผู้เห็นเหตุการณ์และการใช้เครื่อง AED ในอัตราต่ำ การตรวจสอบอย่างเป็นระบบของ ILCOR ล่าสุดพบว่าการแจ้งเตือนผู้ช่วยเหลือทั่วไปผ่านแอปของสมาร์ทโฟนหรือการแจ้งเตือนโดยการส่งข้อความมีความสัมพันธ์กับเวลาตอบสนองที่สั้นลงของผู้เห็นเหตุการณ์ อัตราการทำ CPR โดยผู้เห็นเหตุการณ์ที่สูงขึ้น เวลาในการช็อคไฟฟ้าที่สั้นลง และอัตราการรอดชีวิตจนออกจากโรงพยาบาลที่สูงขึ้น สำหรับผู้ที่ประสบการณ OHCA ความแตกต่างของผลลัพธ์ทางคลินิกสามารถเห็นได้

ในข้อมูลเชิงสังเกตเท่านั้น การใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือยังไม่ได้รับการศึกษาในพื้นที่ในอเมริกาเหนือ แต่ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประโยชน์ในประเทศอื่นๆ ทำให้ สิ่งนี้มีลำดับความสำคัญสูงสำหรับการวิจัยในอนาคต รวมถึงผลกระทบของการแจ้งเตือนเหล่านี้ต่อผลลัพธ์ของภาวะหัวใจหยุดเต้นในผู้ป่วยชุมชน และบริบททางภูมิศาสตร์ที่มีความหลากหลาย

การลงทะเบียนข้อมูลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ

ใหม่ (2020): เป็นการสมเหตุสมผลสำหรับองค์กรที่รักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นในการรวบรวมข้อมูลและผลลัพธ์ของกระบวนการดูแล

เหตุผล: หลากหลายอุตสาหกรรมรวมถึงการดูแลสุขภาพได้รวบรวมและประเมินข้อมูลประสิทธิภาพเพื่อวัดคุณภาพและระบุโอกาสสำหรับการปรับปรุง ซึ่งสามารถทำได้ทั้งในระดับท้องถิ่น ภูมิภาคหรือระดับประเทศผ่านการมีส่วนร่วมในการลงทะเบียนข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการดูแล (เช่น ข้อมูลประสิทธิภาพการทำ CPR เวลาช็อคไฟฟ้า การปฏิบัติตามแนวทาง) และผลลัพธ์ของการดูแล (เช่น ROSC, การรอดชีวิต) ที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะหัวใจหยุดเต้น

การเริ่มต้นดังกล่าวสามโครงการ ได้แก่ Get With The Guidelines-Resuscitation Registry ของ AHA (สำหรับ IHCA), Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival Registry (สำหรับ OHCA) และ Resuscitation Outcomes Consortium Cardiac Epistry (สำหรับ OHCA) และมีฐานข้อมูลระดับภูมิภาคจำนวนมาก การทบทวนอย่างเป็นระบบของ ILCOR ในปี 2020 พบว่าการศึกษารายงานส่วนใหญ่ที่ประเมินผลกระทบของการลงทะเบียนข้อมูลทั้งที่มีหรือไม่มีรายงานสาธารณะแสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงการรอดชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นในองค์กรและชุมชนที่เข้าร่วมการลงทะเบียนเกี่ยวกับภาวะหัวใจหยุดเต้น

เอกสารอ้างอิง

1. Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, et al. Part 1: executive summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):In press.
2. International Liaison Committee on Resuscitation. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(suppl 1):In press.
3. International Liaison Committee on Resuscitation. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2020:In press.
4. Morley P, Atkins D, Finn JM, et al. 2: Evidence-evaluation process and management of potential conflicts of interest: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(suppl 1):In press.
5. Magid DJ, Aziz K, Cheng A, et al. Part 2: evidence evaluation and guidelines development: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):In press.
6. Sawyer KN, Camp-Rogers TR, Kotini-Shah P, et al; for the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Genomic and Precision Medicine; Council on Quality of Care and Outcomes Research; and Stroke Council. Sudden cardiac arrest survivorship: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141:e654-e685. doi: 10.1161/CIR.0000000000000747
7. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, et al; for the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young, and Council on Clinical Cardiology. Cardiac arrest in pregnancy: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;132(18):1747-1773. doi: 10.1161/CIR.0000000000000300
8. Berg RA, Sutton RM, Reeder RW, et al; for the Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Collaborative Pediatric Intensive Care Quality of Cardio-Pulmonary Resuscitation Investigators. Association between diastolic blood pressure during pediatric in-hospital cardiopulmonary resuscitation and survival. *Circulation*. 2018;137(17):1784-1795. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032270
9. Wilson N, Kariisa M, Seth P, Smith H IV, Davis NL. Drug and opioid-involved overdose deaths—United States, 2017-2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(11):290-297. doi: 10.15585/mmwr.mm6911a4
10. Dezfulian, et al. Opioid-associated out-of-hospital cardiac arrest: distinctive clinical features and implications for healthcare and public responses: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020:In press.
11. Maron BJ, Udelson JE, Bonow RO, et al. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: task force 3: hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and other cardiomyopathies, and myocarditis: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *Circulation*. 2015;132(22):e273-e280. doi: 10.1161/cir.0000000000000239
12. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation*. 2009;119(8):1085-1092. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.804617
13. Fung G, Luo H, Qiu Y, Yang D, McManus B. Myocarditis. *Circ Res*. 2016;118(3):496-514. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.115.306573
14. Marino BS, Tabbutt S, MacLaren G, et al; for the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and Emergency Cardiovascular Care Committee. Cardiopulmonary resuscitation in infants and children with cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(22):e691-e782. doi: 10.1161/CIR.0000000000000524
15. Oster ME, Lee KA, Honein MA, Riehle-Colarusso T, Shin M, Correa A. Temporal trends in survival among infants with critical congenital heart defects. *Pediatrics*. 2013;131(5):e1502-e1508. doi: 10.1542/peds.2012-3435
16. Abman SH, Hansmann G, Archer SL, et al; for the American Heart Association Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and the American Thoracic Society. Pediatric pulmonary hypertension: guidelines from the American Heart Association and American Thoracic Society. *Circulation*. 2015;132(21):2037-2099. doi: 10.1161/CIR.0000000000000329

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักสูตรและโปรแกรมพื้ทักษัชีวิต
ของ American Heart Association โปรดติดต่อ:
international.heart.org



2020

CPR & ECC
GUIDELINES

7272 Greenville Avenue
Dallas, Texas 75231-4596, USA
www.heart.org