



American
Heart
Association.

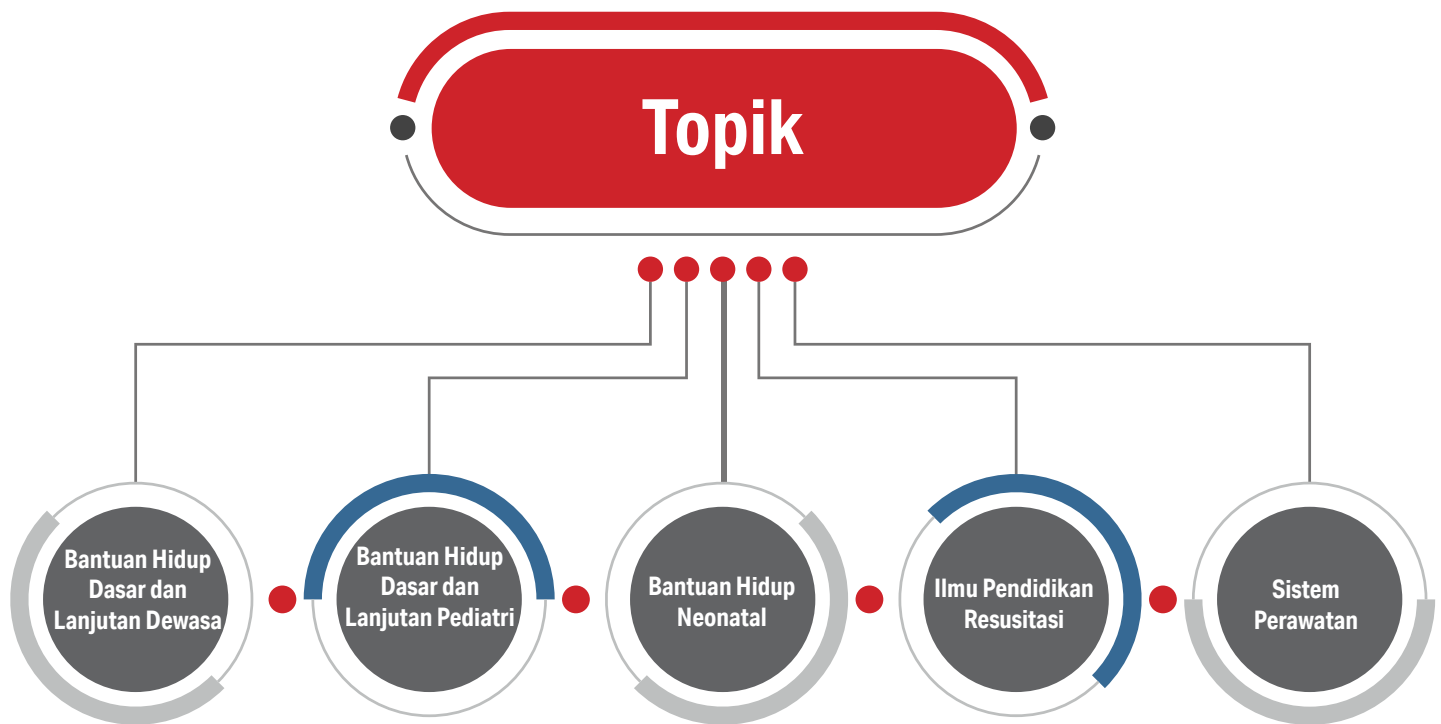
KEJADIAN PENTING

AMERICAN HEART ASSOCIATION tahun 2020

PEDOMAN CPR DAN ECC

American Heart Association berterima kasih kepada para pihak berikut ini atas kontribusi mereka dalam penyusunan publikasi ini: 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; dan Tim Proyek Fokus Utama Pedoman AHA.

© 2020 American Heart Association JN-1078



Pengantar

Fokus utama ini berisi rangkuman isu dan perubahan penting dalam *2020 American Heart Association (AHA) Pedoman untuk Resusitasi Kardiopulmoner (Cardiopulmonary Resuscitation/CPR) dan Perawatan Kardiovaskular Darurat (Emergency Cardiovascular Care/ECC)*. Pedoman 2020 adalah versi revisi komprehensif pedoman AHA untuk individu dewasa, pediatrik, neonatal, ilmu pendidikan resusitasi, dan topik mengenai sistem perawatan. Pedoman ini dikembangkan untuk penyedia pelayanan resusitasi dan instruktur AHA agar dapat fokus pada rekomendasi ilmu dan pedoman resusitasi yang paling signifikan atau kontroversial, atau yang akan mengakibatkan perubahan dalam pelatihan dan praktik resusitasi, dan untuk memberikan alasan untuk rekomendasi.

Dokumen ini tidak mereferensikan penelitian pendukung yang dipublikasikan dan tidak mencantumkan Kelas Rekomendasi (Classes of Recommendation/COR) atau Tingkat Pembuktian (Levels of Evidence/LOE) karena ditujukan sebagai ringkasan. Untuk informasi dan referensi lebih terperinci, silakan baca *2020 AHA Guidelines for CPR and ECC*, termasuk Ringkasan Informasi,¹ yang diterbitkan dalam *Circulation* pada bulan Oktober 2020, dan ringkasan berisi perincian ilmu resusitasi dalam *2020 International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations*, yang dikembangkan oleh International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) dan diterbitkan secara simultan dalam *Circulation*² dan *Resuscitation*³ pada bulan Oktober 2020. Metode yang digunakan oleh ILCOR untuk melakukan evaluasi bukti⁴ dan oleh AHA untuk menerjemahkan evaluasi bukti ini ke dalam pedoman resusitasi⁵ telah diterbitkan secara terperinci.

Pedoman 2020 menggunakan versi terbaru dari definisi AHA untuk COR dan LOE (Gambar 1). Secara keseluruhan, 491 rekomendasi khusus dibuat untuk bantuan hidup dewasa, anak, dan neonatal; ilmu pendidikan resusitasi; dan sistem perawatan. Dari rekomendasi tersebut, 161 adalah rekomendasi kelas 1 dan 293 adalah rekomendasi kelas 2 (Gambar 2). Selain itu, 37 rekomendasi adalah kelas 3, termasuk 19 untuk bukti tidak adanya manfaat dan 18 untuk bukti bahaya.

Gambar 1. Menerapkan Kelas Rekomendasi dan Tingkat Bukti pada Strategi Klinis, Intervensi, Perawatan, atau Pengujian Diagnostik dalam Perawatan Pasien (Diperbarui Mei 2019)*

KELAS (KEKUATAN) REKOMENDASI	TINGKAT (KUALITAS) BUKTI†
KELAS 1 (KUAT) Manfaat >>> Risiko Ungkapan yang disarankan untuk menulis rekomendasi: <ul style="list-style-type: none"> • Disarankan • Diindikasikan/bermanfaat/efektif/menguntungkan • Harus dilakukan/diberikan/lainnya • Frasa Komparatif-Efektivitas‡: <ul style="list-style-type: none"> – Penanganan/strategi A lebih disarankan/diindikasikan dibandingkan penanganan B – Perawatan A harus dipilih daripada perawatan B 	TINGKAT A <ul style="list-style-type: none"> • Bukti berkualitas tinggi‡ dari beberapa RCT • Meta-analisis RCT berkualitas tinggi • Satu RCT atau lebih, didukung oleh studi register berkualitas tinggi
KELAS 2a (MENENGAH) Manfaat >> Risiko Ungkapan yang disarankan untuk menulis rekomendasi: <ul style="list-style-type: none"> • Diperbolehkan • Dapat bermanfaat/efektif/menguntungkan • Frasa Komparatif-Efektivitas‡: <ul style="list-style-type: none"> – Perawatan/strategi A mungkin lebih disarankan/diindikasikan dibandingkan perawatan B – Perawatan A lebih diperbolehkan daripada perawatan B 	TINGKAT B-R (Acak) <ul style="list-style-type: none"> • Bukti berkualitas menengah‡ dari 1 RCT atau lebih • Meta-analisis RCT berkualitas sedang
KELAS 2b (LEMAH) Manfaat ≥ Risiko Ungkapan yang disarankan untuk menulis rekomendasi: <ul style="list-style-type: none"> • Mungkin diperbolehkan • Dapat dipertimbangkan • Manfaat/efektivitas tidak diketahui/tidak jelas/diragukan atau tidak ditetapkan dengan baik 	TINGKAT B-NR (Tidak Acak) <ul style="list-style-type: none"> • Bukti berkualitas menengah‡ dari 1 atau lebih studi tidak acak, studi observasional, atau studi catatan yang didesain dan dieksekusi dengan baik • Meta-analisis studi tersebut
KELAS 3: Tidak Ada Manfaat (SEDANG) Manfaat = Risiko (Umumnya, hanya penggunaan LOE A atau B) Ungkapan yang disarankan untuk menulis rekomendasi: <ul style="list-style-type: none"> • Tidak disarankan • Tidak diindikasikan/bermanfaat/efektif/menguntungkan • Tidak boleh dilakukan/diberikan/lainnya 	TINGKAT C-LD (Data Terbatas) <ul style="list-style-type: none"> • Studi pengamatan atau register acak maupun tidak acak dengan batasan rancangan atau pelaksanaan • Meta-analisis studi tersebut • Penelitian fisiologis atau studi mekanistik pada subjek manusia
Kelas 3: Berbahaya (KUAT) Risiko > Manfaat Ungkapan yang disarankan untuk menulis rekomendasi: <ul style="list-style-type: none"> • Berpotensi membahayakan • Membahayakan • Berkaitan dengan tingginya morbiditas/kematian • Tidak boleh dilakukan/diberikan/lainnya 	TINGKAT C-EO (Pendapat Ahli) <ul style="list-style-type: none"> • Kesepakatan pendapat ahli berdasarkan pengalaman klinis

COR dan LOE ditetapkan secara terpisah (setiap COR dapat dipasangkan dengan LOE mana pun).

Rekomendasi dengan LOE C tidak menunjukkan bahwa rekomendasi tersebut lemah. Banyak pertanyaan klinis penting yang dibahas dalam pedoman yang tidak sesuai dengan uji klinis. Meskipun RCT tidak tersedia, mungkin ada kesepakatan klinis yang sangat jelas bahwa pengujian atau terapi tertentu akan bermanfaat atau efektif.

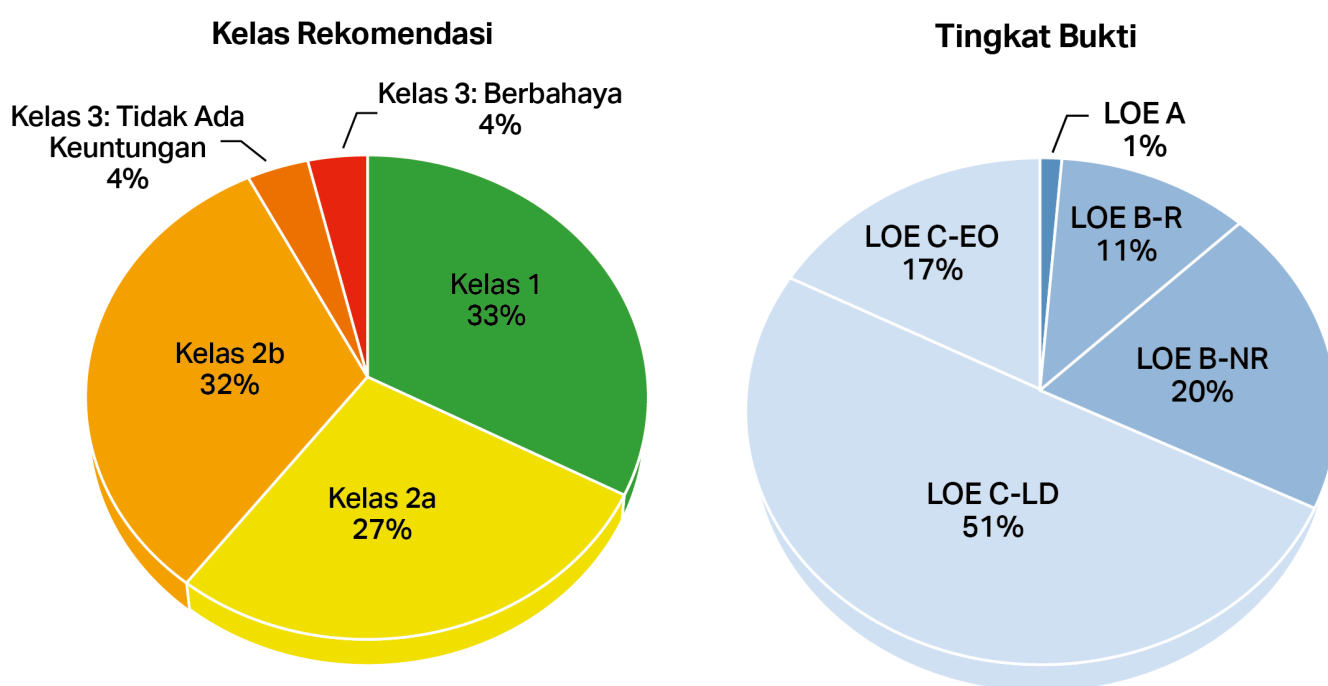
* Hasil atau perolehan intervensi harus ditetapkan (penyempurnaan hasil klinis, peningkatan akurasi diagnostik, atau informasi prognosis bertahap).

† Untuk rekomendasi perbandingan efektivitas (COR 1 dan 2a; LOE A dan B saja), studi yang mendukung penggunaan kata kerja pembandingan harus menyertakan perbandingan perawatan langsung atau strategi yang sedang dievaluasi.

‡ Metode dalam menilai kualitas sedang berevolusi, termasuk penerapan dari alat penilai bukti yang dijadikan standar, digunakan secara luas, dan idealnya divalidasi; dan untuk tinjauan sistematis, yaitu penyatuan Komite Peninjau Bukti.

COR, Class of Recommendation (Kelas Rekomendasi); EO, Expert Opinion (Pendapat Ahli); LD, Limited Data (Data Terbatas); LOE, Level of Evidence (Tingkat Bukti); NR, Nonrandomized (Tidak Acak); R, Randomized (Acak); dan RCT, Randomized Controlled Trial (Uji Acak Terkendali).

Gambar 2. Distribusi COR dan LOE dalam persen dari 491 total rekomendasi pada 2020 AHA Guidelines for CPR and ECC.*



*Hasil adalah persen dari 491 rekomendasi dalam Bantuan Hidup Dasar dan Lanjutan Dewasa, Bantuan Hidup Dasar dan Lanjutan Pediatri, Bantuan Hidup Neonatal, Ilmu Pendidikan Resusitasi, dan Sistem Perawatan.

Singkatan: COR, Kelas Rekomendasi; EO, pendapat ahli; LD, data terbatas; LOE, Tingkat Bukti; NR, tidak diacak; R, Diacak.

Tentang Rekomendasi

Fakta bahwa hanya 6 dari 491 rekomendasi ini (1,2%) didasarkan pada bukti Tingkat A (setidaknya 1 uji klinis acak berkualitas tinggi [RCT], yang diperkuat oleh uji coba kualitas tinggi kedua atau studi pendataan) membuktikan tantangan yang sedang berlangsung dalam melakukan penelitian resusitasi berkualitas tinggi. Upaya nasional dan internasional bersama diperlukan untuk mendanai dan mendukung penelitian resusitasi.

Proses evaluasi bukti ILCOR dan proses pengembangan pedoman AHA sama-sama diatur oleh kebijakan pengungkapan AHA yang ketat yang dirancang untuk menciptakan transparansi sepenuhnya dalam hubungan dengan industri dan konflik kepentingan lainnya dan untuk melindungi proses ini dari pengaruh yang tidak semestinya. Staf AHA memproses pengungkapan konflik kepentingan dari semua peserta. Seluruh ketua kelompok penulisan pedoman dan setidaknya 50% anggota kelompok penulisan pedoman tidak boleh terlibat sama sekali dalam semua konflik kepentingan, dan semua hubungan yang relevan diungkapkan dalam publikasi terkait Konsensus Sains Dengan Rekomendasi Pengobatan dan Pedoman.

Bantuan Hidup Dasar dan Lanjutan Dewasa

Ringkasan Masalah Utama dan Perubahan Besar

Pada tahun 2015, sekitar 350.000 individu dewasa di Amerika Serikat mengalami henti jantung di luar rumah sakit (OHCA) nontraumatik dan ditangani oleh personel layanan medis darurat (EMS). Terlepas dari peningkatan baru-baru ini, kurang dari 40% individu dewasa menerima CPR yang dimulai oleh individu awam, dan kurang dari 12% yang menerapkan defibrilator eksternal otomatis (automated external defibrillator/AED) sebelum kedatangan EMS. Setelah peningkatan yang signifikan, kelangsungan hidup setelah mengalami OHCA telah stabil sejak 2012.

Selain itu, sekitar 1,2% individu dewasa yang dirawat di rumah sakit AS menderita henti jantung di rumah sakit (IHCA). Manfaat bantuan untuk IHCA jauh lebih baik daripada manfaat bantuan untuk OHCA, dan manfaat bantuan untuk IHCA terus meningkat.

Rekomendasi untuk bantuan hidup dasar (BLS) individu dewasa dan bantuan hidup kardiovaskular lanjutan (ACLS) digabungkan dalam Pedoman 2020. Perubahan besar baru meliputi:

- Peningkatan algoritme dan alat bantu visual memberikan panduan yang mudah diingat untuk skenario resusitasi BLS dan ACLS.
- Pentingnya inisiasi CPR dini yang dilakukan oleh penyelamat awam telah ditekankan kembali.
- Rekomendasi sebelumnya tentang pemberian epinefrin telah ditegaskan kembali, dengan penekanan pada pemberian epinefrin dini.
- Umpan balik audiovisual waktu nyata sebagai cara untuk menjaga kualitas CPR sebaiknya digunakan.
- Pengukuran tekanan darah arteri dan karbon dioksida end-tidal (ETCO₂) secara terus-menerus selama resusitasi ACLS mungkin berguna untuk meningkatkan kualitas CPR.
- Berdasarkan bukti terbaru, penggunaan rutin defibrilasi sekuensial ganda tidak direkomendasikan.
- Akses Intravena (IV) adalah rute pemberian obat yang diutamakan selama resusitasi ACLS. Akses Intraosseous (IO) dapat diterima jika akses IV tidak tersedia.
- Perawatan pasien setelah kembalinya sirkulasi spontan (ROSC) membutuhkan perhatian yang cermat terhadap

oksigenasi, kontrol tekanan darah, evaluasi untuk intervensi koroner perkutan, manajemen suhu yang ditargetkan, dan neuroprognostikasi multimodal.

- Karena pemulihan dari henti jantung berlangsung lama setelah pasien masuk untuk rawat inap, pasien harus mendapatkan penilaian formal dan dukungan untuk kebutuhan fisik, kognitif, dan psikososial mereka.
- Setelah resusitasi, pengarahan untuk penyelamat awam, penyedia EMS, dan petugas perawatan kesehatan berbasis rumah sakit dapat turut mendukung kesehatan mental dan keselamatan mereka.
- Penanganan henti jantung pada kehamilan berfokus pada resusitasi ibu, dengan persiapan untuk persalinan sesar perimortem dini jika perlu untuk menyelamatkan bayi dan meningkatkan peluang keberhasilan resusitasi ibu.

Algoritma dan Alat Bantu Visual

Kelompok penulis meninjau semua algoritme dan membuat peningkatan terfokus pada alat bantu pelatihan visual untuk memastikan kegunaannya sebagai alat bantu perawatan berbasis sains terbaru. Perubahan besar pada algoritme dan alat bantu kinerja lainnya meliputi hal berikut:

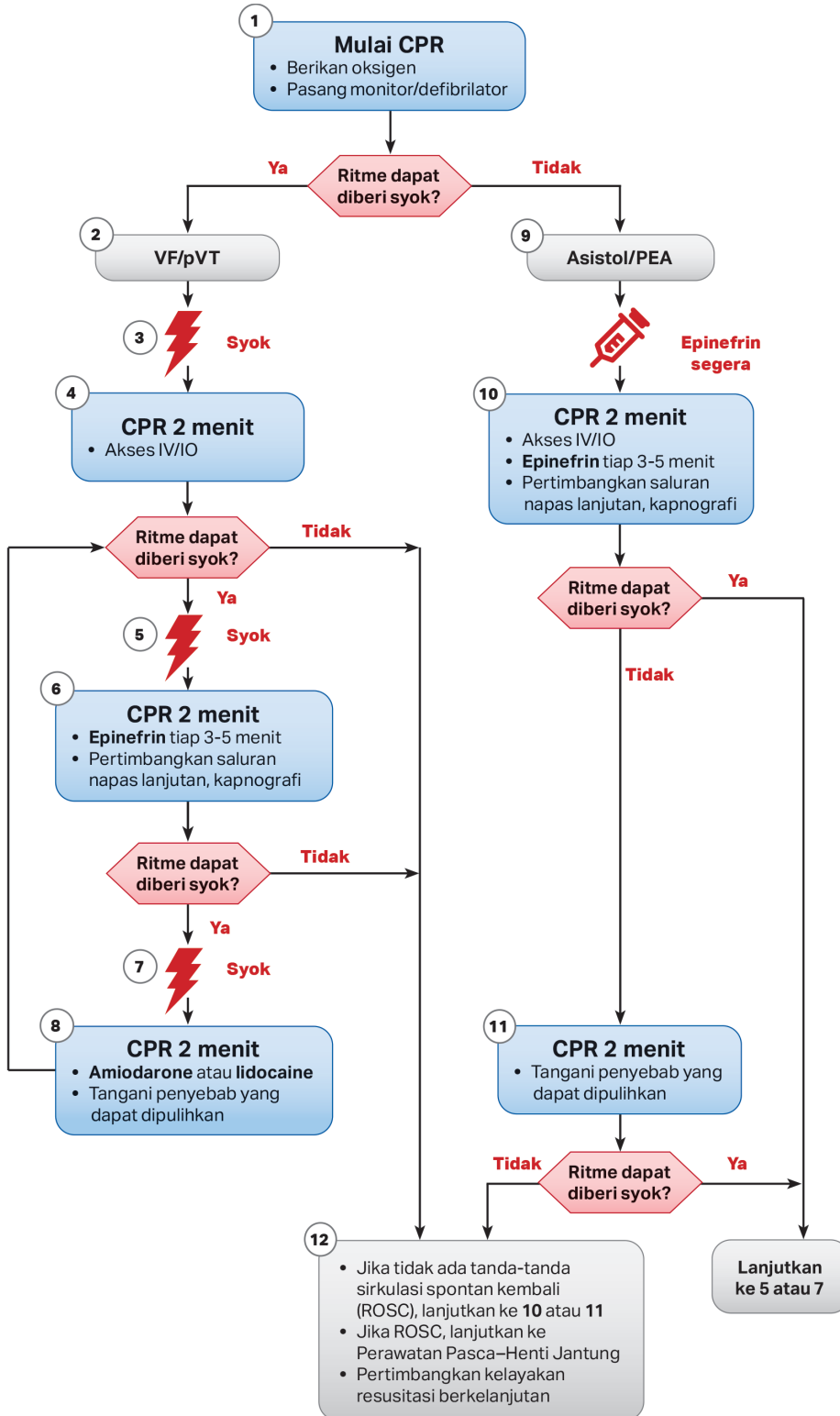
- Tautan keenam, Pemulihan, ditambahkan ke Rantai Bertahan Hidup IHCA dan OHCA (Gambar 3).
- Algoritma Henti Jantung Dewasa universal telah dimodifikasi untuk menekankan peran pemberian epinefrin dini pada pasien dengan ritme tidak dapat didefibrilasi (Gambar 4).
- Dua Algoritma Darurat Terkait Opioid baru telah ditambahkan untuk penyelamat awam dan penyelamat terlatih (Gambar 5 dan 6).
- Algoritma Perawatan Pasca-Henti Jantung telah diperbarui untuk menekankan perlunya mencegah hiperoksia, hipoksemia, dan hipotensi (Gambar 7).
- Diagram baru telah ditambahkan untuk memandu dan memberikan informasi tentang neuroprognostikasi (Gambar 8).
- Algoritma Baru Henti Jantung dalam Kehamilan telah ditambahkan untuk menangani kasus-kasus khusus ini (Gambar 9).

Terlepas dari peningkatan baru-baru ini, **kurang dari 40% individu dewasa menerima CPR yang dimulai oleh individu awam**, dan kurang dari 12% yang menerapkan AED sebelum kedatangan EMS.

Gambar 3. Rantai Bertahan Hidup AHA untuk IHCA dan OHCA dewasa.



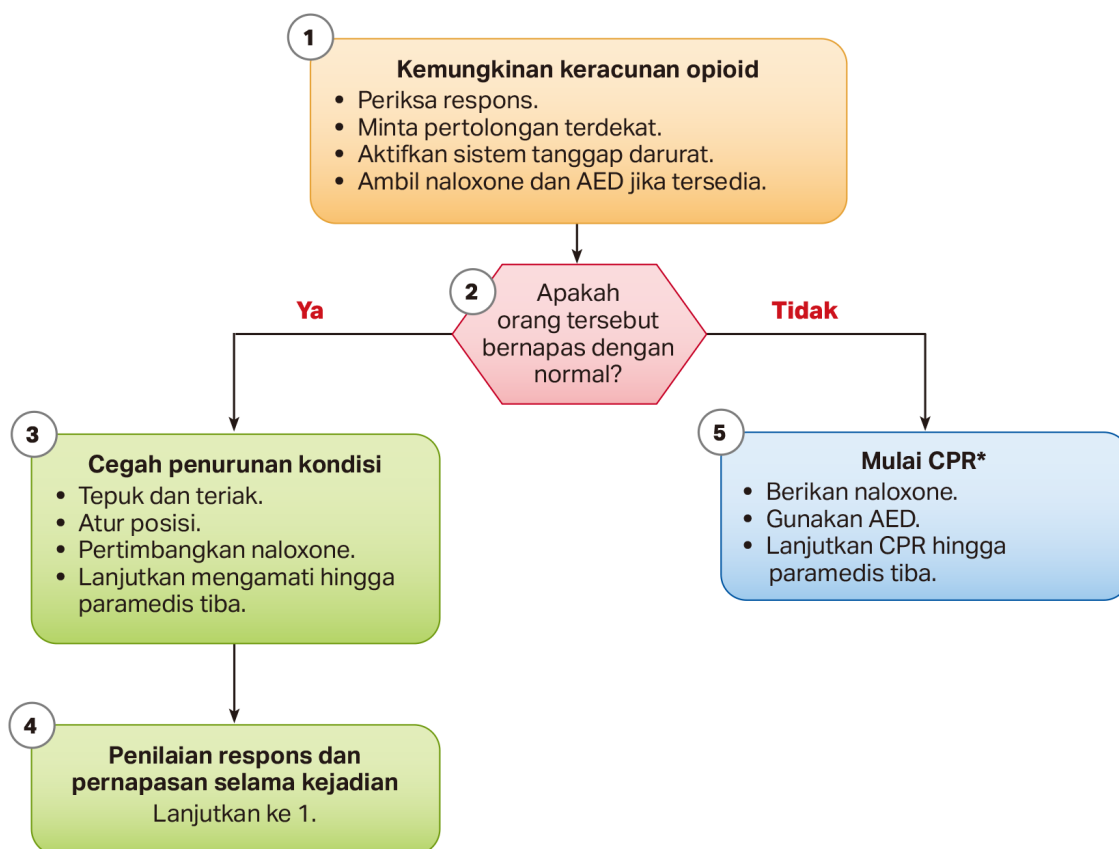
Gambar 4. Algoritme Henti Jantung Dewasa.



© 2020 American Heart Association

Kualitas CPR
<ul style="list-style-type: none"> • Tekan kuat (minimum 2 inci [5 cm]) dan cepat (100-120/menit) dan biarkan recoil dada selesai. • Minimalisir interupsi dalam kompresi. • Hindari ventilasi berlebihan. • Ganti kompresor tiap 2 menit, atau lebih awal jika kelelahan. • Jika tidak ada saluran napas lanjutan, rasio kompresi-ventilasi 30:2. • Kapnografi gelombang kuantitatif <ul style="list-style-type: none"> – Jika PETCO₂ rendah atau menurun, taksir ulang kualitas CPR.
Energi Syok untuk Defibrilasi
<ul style="list-style-type: none"> • Bifasik: Rekomendasi produsen (misalnya, dosis awal 120-200 J); jika tidak diketahui, gunakan maksimum yang tersedia. Dosis kedua dan seterusnya harus setara, dan dosis lebih tinggi boleh dipertimbangkan. • Monofasik: 360 J
Terapi Obat
<ul style="list-style-type: none"> • Dosis IV/IO epinefrin: 1 mg tiap 3-5 menit • Dosis IV/IO amiodarone: Dosis pertama: 300 mg bolus. Dosis kedua: 150 mg. <i>atau</i> • Dosis IV/IO Lidocaine: Dosis pertama: 1-1,5 mg/kg. Dosis kedua: 0,5-0,75 mg/kg.
Saluran Napas Lanjutan
<ul style="list-style-type: none"> • Intubasi endotrakeal atau saluran napas lanjutan supraglotik • Kapnografi gelombang atau kapnometri untuk mengonfirmasi dan memantau penempatan pipa ET • Setelah saluran napas lanjutan terpasang, berikan 1 napas tiap 6 detik (10 napas/menit) dengan kompresi dada terus-menerus
Sirkulasi Spontan Kembali (ROSC)
<ul style="list-style-type: none"> • Denyut dan tekanan darah • Kenaikan berkelanjutan dan tiba-tiba dalam PETCO₂ (umumnya ≥40 mm Hg) • Gelombang tekanan arterial spontan dengan pemantauan intra-arterial
Penyebab yang Dapat Dipulihkan
<ul style="list-style-type: none"> • Hipovolemia • Hipoksia • Ion Hidrogen (asidosis) • Hipo-/hiperkalemia • Hipotermia • Tensi pneumotoraks • Tamponade, jantung • Toksin • Trombosis, paru • Trombosis, koroner

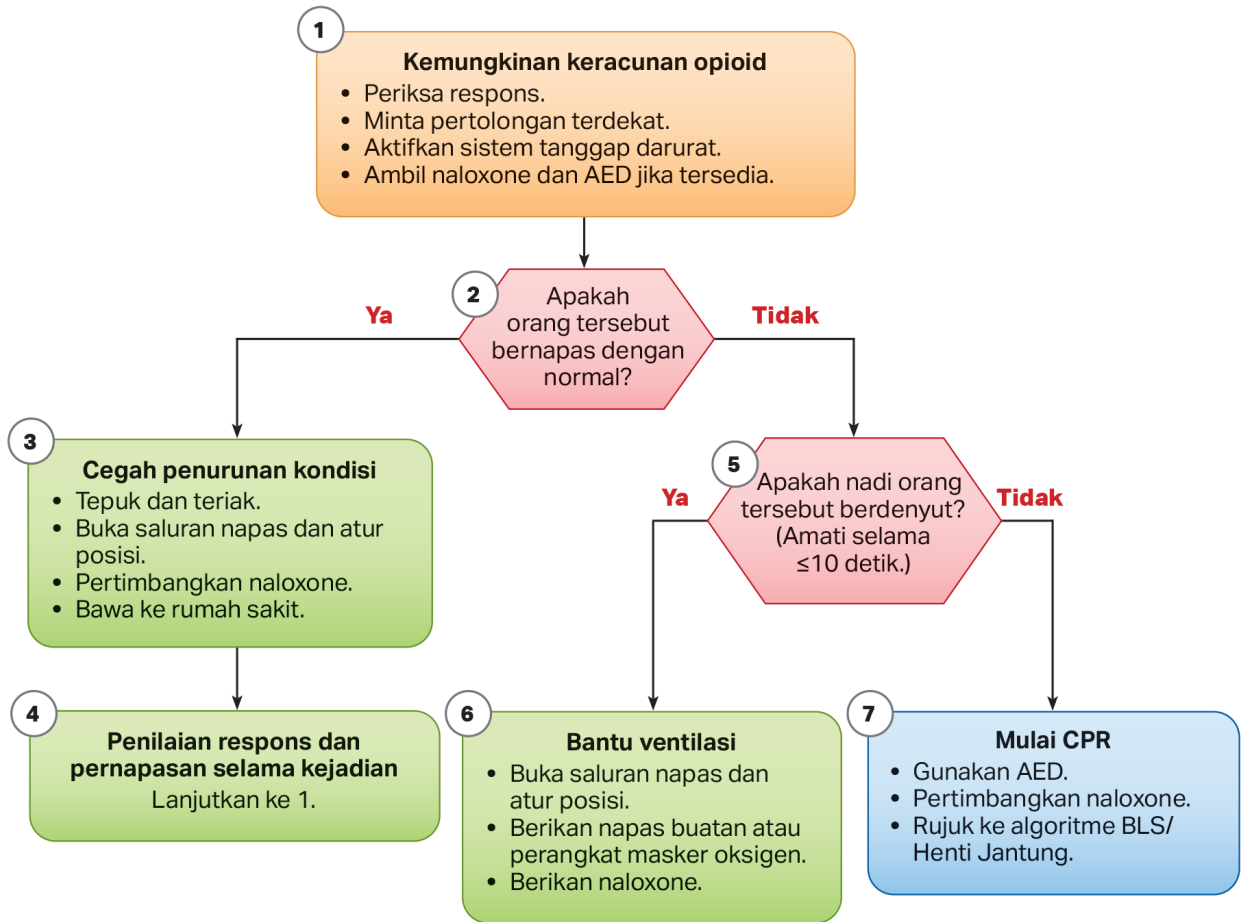
Gambar 5. Darurat Terkait Opioid untuk Algoritma Penyelamat Awam.



*Untuk korban dewasa dan remaja, penolong harus melakukan kompresi dan napas buatan untuk darurat terkait opioid jika telah mendapat pelatihan dan melakukan CPR Tangan jika tidak terlatih untuk melakukan napas buatan. Untuk balita dan anak-anak, CPR harus mencakup kompresi dengan napas buatan.

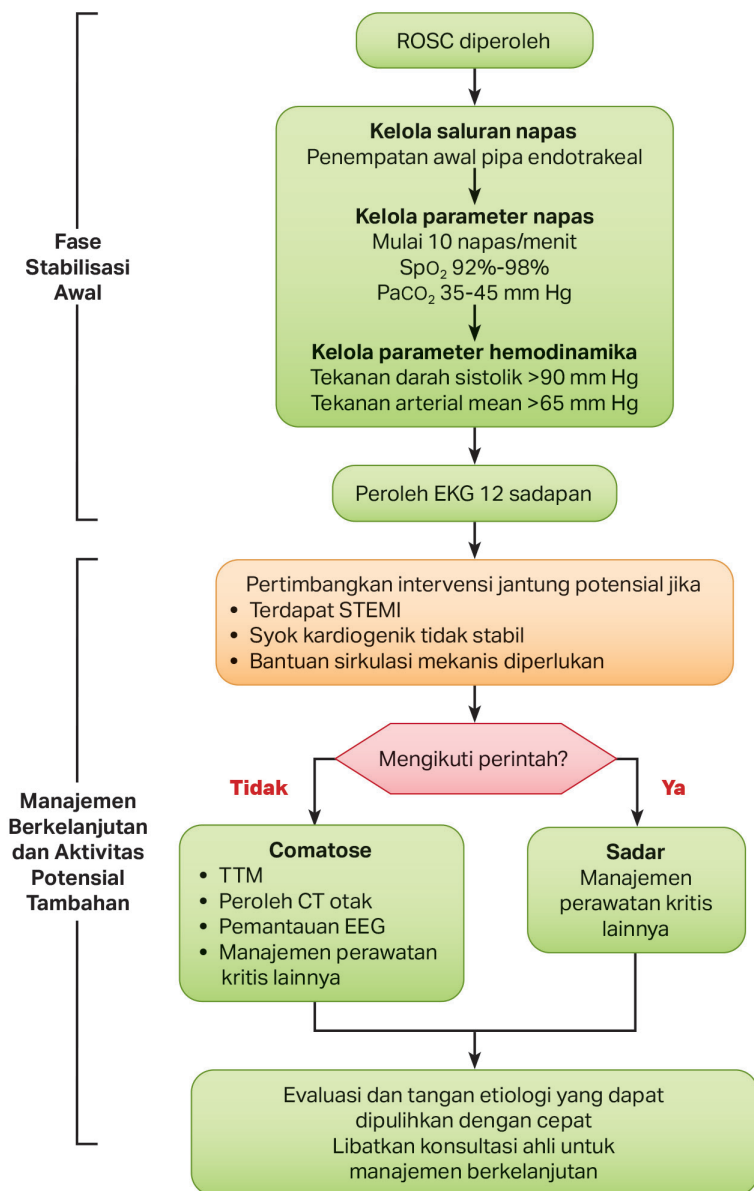
© 2020 American Heart Association

Gambar 6. Darurat Terkait Opioid untuk Algoritma Penyedia Layanan Kesehatan.



© 2020 American Heart Association

Gambar 7. Algoritma Perawatan Pasca-Henti Jantung Dewasa.



Fase Stabilisasi Awal

Resusitasi tetap berlangsung selama fase pasca-ROSC, dan banyak hal dari aktivitas ini dapat terjadi bersamaan. Akan tetapi, jika memerlukan penentuan prioritas, ikuti langkah-langkah berikut:

- Manajemen saluran napas: Kapnografi gelombang atau kapnometri untuk mengonfirmasi dan memantau penempatan pipa endotrakeal
- Kelola parameter napas: Titrasi FIO₂ untuk SpO₂ 92%-98%; mulai pada 10 napas/menit; titrasi ke PaCO₂ sebanyak 35-45 mm Hg
- Kelola parameter hemodinamika: Berikan kristaloid dan/atau vasopressor atau inotrope untuk tekanan darah sistolik sasaran >90 mm Hg atau tekanan arterial mean >65 mm Hg

Manajemen Berkelanjutan dan Aktivitas Potensial Tambahan

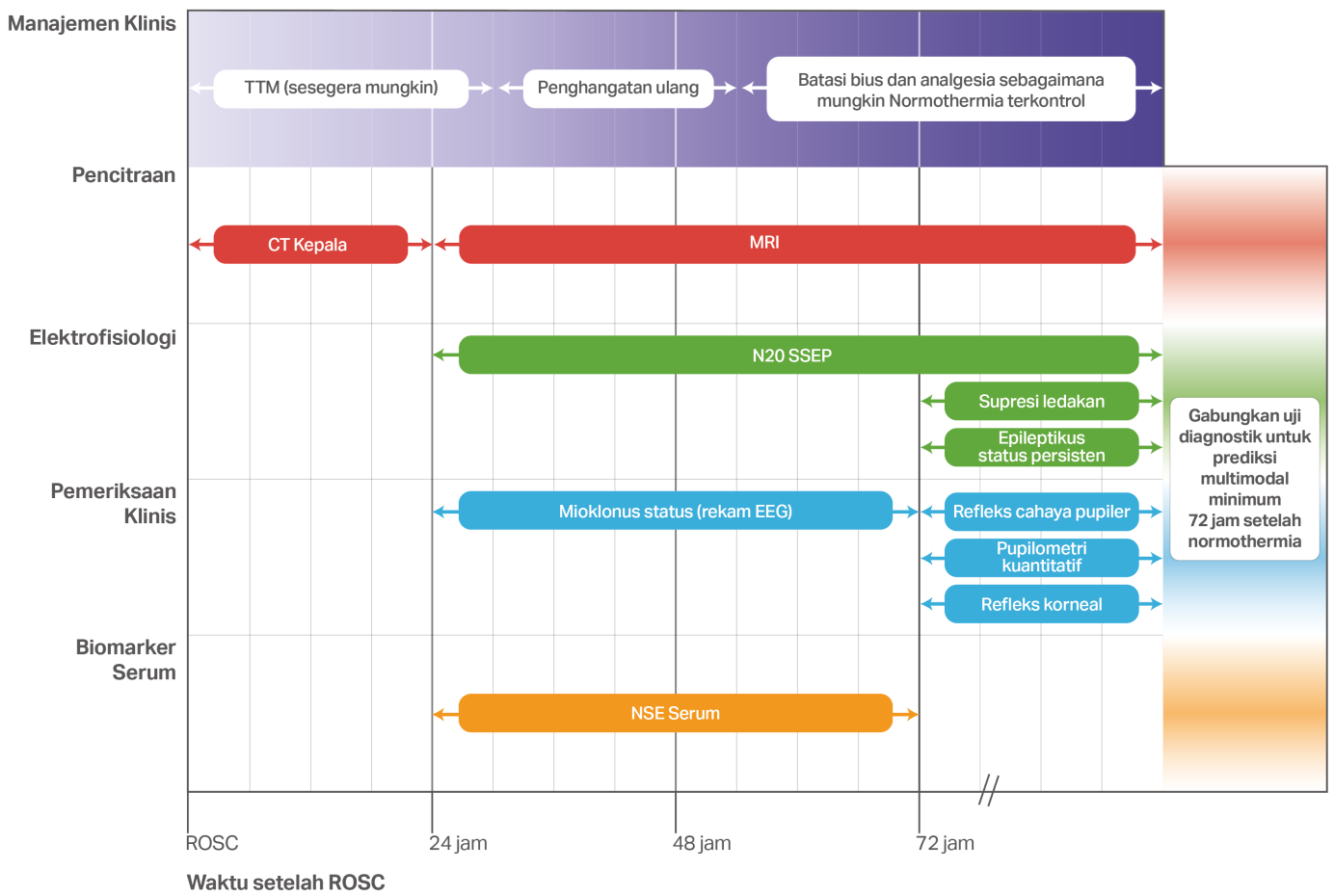
Evaluasi ini harus dilakukan secara bersamaan sehingga keputusan tentang manajemen suhu bertarget (TTM) menerima prioritas tinggi sebagai intervensi jantung.

- Intervensi jantung potensial: Evaluasi awal dari elektrokardiogram 12 sadapan (EKG); pertimbangkan hemodinamika untuk keputusan tentang intervensi jantung
- TTM: Jika pasien tidak mengikuti perintah, mulai TTM sesegera mungkin; mulai pada 32-36°C selama 24 jam menggunakan perangkat pendinginan dengan feedback loop
- Manajemen perawatan kritis lainnya
 - Pantau suhu inti terus-menerus (esofageal, rektal, kemih)
 - Pertahankan normoxia, normocapnia, euglycemia
 - Lakukan pemantauan elektroensefalogram (EEG) terus-menerus atau berkala
 - Berikan ventilasi yang melindungi paru

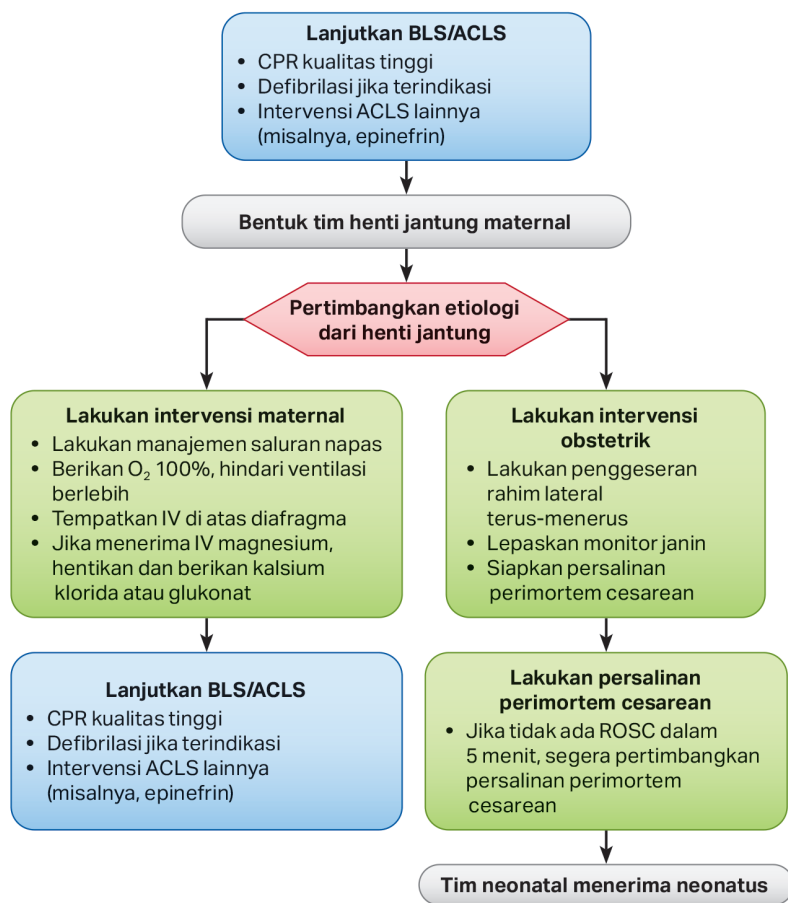
H dan T

- Hipovolemia
- Hipoksia
- Ion Hidrogen (asidosis)
- Hipokalemia/hiperkalemia
- Hipotermia
- Tensi pneumotoraks
- Tamponade, jantung
- Toksin
- Trombosis, paru
- Trombosis, koroner

Gambar 8. Pendekatan yang direkomendasikan untuk neuroprognostikasi multimodal pada pasien dewasa setelah henti jantung.



Gambar 9. Henti Jantung pada Algoritma ACLS Kehamilan di Rumah Sakit.



<p>Henti Jantung Maternal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan tim harus dilakukan dengan berkolaborasi bersama layanan obstetrik, neonatal, darurat, anestesiologi, perawatan intensif, dan henti jantung. • Prioritas untuk wanita hamil saat henti jantung harus mencakup penyediaan CPR kualitas tinggi dan peringanan kompresi aortocaval dengan penggeseran rahim lateral. • Tujuan dari persalinan perimortem cesarean adalah meningkatkan hasil maternal dan janin. • Idealnya, lakukan persalinan perimortem cesarean dalam 5 menit, tergantung pada sumber daya dan set keterampilan penyedia.
<p>Saluran Napas Lanjutan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada kehamilan, sulit memberikan saluran napas adalah perihai umum. Gunakan penyedia paling berpengalaman. • Berikan intubasi endotrakeal atau saluran napas lanjutan supraglotik. • Lakukan kapnografi gelombang atau kapnometri untuk mengonfirmasi dan memantau penempatan pipa ET. • Setelah saluran napas lanjutan terpasang, berikan 1 napas tiap 6 detik (10 napas/menit) dengan kompresi dada terus-menerus.
<p>Etiologi Potensial dari Henti Jantung Maternal</p> <p>A Komplikasi anestetik B Pendarahan C Kardiovaskular D Obat-obatan E Embolik F Demam G Penyebab nonobstetrik umum dari henti jantung (H dan T) H Hipertensi</p>

© 2020 American Heart Association

Rekomendasi Utama yang Baru dan Telah Diperbarui

Inisiasi Awal CPR Penyelamat Awam

2020 (Terbaru): Kami merekomendasikan agar individu awam memulai CPR untuk dugaan henti jantung karena risiko bahaya pada pasien rendah jika pasien tidak mengalami henti jantung.

2010 (Lama): Penyelamat awam tidak perlu memeriksa denyut nadi dan harus berasumsi bahwa henti jantung terjadi jika individu dewasa tiba-tiba pingsan atau korban yang tidak responsif tidak bernapas dengan normal. Penyedia layanan kesehatan tidak boleh memeriksa denyut nadi lebih dari 10 detik dan, jika penyelamat tidak merasakan denyut nadi dalam jangka waktu tersebut, penyelamat harus memulai kompresi dada.

Alasan: Bukti baru menunjukkan bahwa kompresi dada pada korban saat tidak mengalami henti jantung berisiko rendah. Penyelamat awam tidak dapat menilai dengan akurat apakah korban memiliki denyut nadi, dan apakah menahan CPR dari korban tanpa denyut lebih berisiko daripada kompresi dada yang tidak diperlukan.

Administrasi Awal Epinefrin

2020 (Tidak berubah/Ditegaskan kembali):

Dengan pertimbangan waktu, pemberian epinefrin untuk henti jantung dengan irama yang tidak dapat didefibrilasi diperbolehkan sesegera mungkin.

2020 (Tidak berubah/Ditegaskan kembali):

Dengan pertimbangan waktu, pemberian epinefrin untuk henti jantung dengan irama yang dapat didefibrilasi diperbolehkan setelah upaya defibrilasi awal gagal.

Alasan: Pemberian epinefrin lebih awal didukung oleh rekomendasi berdasarkan tinjauan sistematis dan meta-analisis, yang mencakup hasil dari 2 uji coba acak epinefrin yang melibatkan lebih dari 8500 pasien OHCA, yang menunjukkan bahwa epinefrin meningkatkan ROSC dan kelangsungan hidup. Pada 3 bulan, periode yang dinilai paling signifikan untuk pemulihan neurologis, terdapat peningkatan yang tidak signifikan pada penyintas dengan hasil penilaian neurologis yang menguntungkan dan tidak menguntungkan pada kelompok epinefrin.

16 studi observasional terhadap periode dalam tinjauan sistematis baru-baru ini menemukan hubungan antara epinefrin dini dan ROSC untuk pasien dengan ritme yang tidak dapat didefibrilasi, meskipun peningkatan kelangsungan hidup secara umum tidak terlihat. Untuk pasien dengan ritme yang dapat didefibrilasi, literatur mendukung prioritas defibrilasi dan CPR di tahap awal dan pemberian epinefrin jika upaya awal dengan CPR dan defibrilasi tidak berhasil.

Setiap obat yang meningkatkan laju ROSC dan kelangsungan hidup tetapi diberikan setelah beberapa menit waktu henti bisa jadi meningkatkan hasil penilaian neurologis yang menguntungkan dan tidak menguntungkan. Maka, pendekatan yang paling bermanfaat tampaknya terus menggunakan obat yang telah terbukti meningkatkan kelangsungan hidup dan terus berfokus pada upaya yang lebih luas untuk mempersingkat waktu obat untuk semua pasien; dengan melakukan itu, lebih banyak penyintas dapat menerima hasil penilaian neurologis yang menguntungkan.

Umpan Balik Audiovisual Waktu Nyata

2020 (Tidak berubah/Ditegaskan kembali):

Menggunakan perangkat umpan balik audiovisual saat CPR berlangsung untuk pengoptimalan performa CPR secara real-time mungkin perlu dilakukan.

Alasan: Sebuah RCT baru-baru ini melaporkan peningkatan kelangsungan hidup sebesar 25% untuk keluar dari rumah sakit setelah mengalami IHCA dengan umpan balik audio pada kedalaman kompresi dan kembalinya rongga dada.

Pemantauan Fisiologis Kualitas CPR

2020 (Terbaru): Parameter fisiologis seperti tekanan darah arteri atau ETCO₂ perlu digunakan jika pemantauan dan pengoptimalan kualitas CPR dapat dilakukan.

2015 (Lama): Meskipun tidak ada studi klinis yang meneliti apakah upaya titrasi resusitasi ke parameter fisiologis selama CPR meningkatkan manfaat, penggunaan parameter fisiologis (kapnografi bentuk gelombang kuantitatif, tekanan diastolik relaksasi arteri, pemantauan tekanan arteri,

dan saturasi oksigen vena sentral) perlu dilakukan jika pemantauan dan pengoptimalan kualitas CPR, panduan terapi vasopressor, dan deteksi ROSC dapat diupayakan.

Alasan: Meskipun penggunaan pemantauan fisiologis seperti tekanan darah arteri dan ETCO₂ untuk memantau kualitas CPR adalah konsep yang sudah mapan, data baru mendukung pencantumannya dalam pedoman. Data dari registri Get With The Guidelines[®]-Resuscitation AHA menunjukkan kemungkinan ROSC yang lebih tinggi saat kualitas CPR dipantau menggunakan ETCO₂ atau tekanan darah diastolik.

Pemantauan ini bergantung pada keberadaan tabung endotrakeal (ETT) atau jalur arteri secara terpisah. Menargetkan kompresi ke nilai ETCO₂ setidaknya 10 mm Hg, dan idealnya 20 mm Hg atau lebih, mungkin berguna sebagai penanda kualitas CPR. Sasaran ideal belum teridentifikasi.

Defibrilasi Sekuensial Ganda Tidak Didukung

2020 (Baru): Kegunaan defibrilasi sekuensial ganda untuk ritme yang dapat didefibrilasi refraktori belum ditentukan.

Alasan: Defibrilasi sekuensial ganda adalah praktik penerapan kejut secara hampir bersamaan dengan menggunakan 2 defibrilator. Meskipun beberapa laporan kasus telah menunjukkan hasil yang baik, tinjauan sistematis ILCOR tahun 2020 tidak menemukan bukti yang mendukung defibrilasi sekuensial ganda dan tidak merekomendasikan penggunaan rutinnya. Studi yang ada dipengaruhi oleh berbagai macam bias, dan studi observasional tidak menunjukkan hasil yang lebih baik.

RCT percontohan baru-baru ini menunjukkan bahwa mengubah arah arus defibrilasi dengan memposisikan ulang pad mungkin sama efektifnya dengan defibrilasi sekuensial ganda sambil menghindari risiko peningkatan energi dan kerusakan pada defibrilator. Berdasarkan bukti saat ini, tidak diketahui apakah defibrilasi sekuensial ganda bermanfaat.

Akses IV Lebih Diutamakan daripada IO

2020 (Baru): Penyedia perlu menetapkan akses IV sebelum memberikan obat pada kasus henti jantung.

2020 (Terbaru): Akses IO dapat dipilih jika upaya pada akses IV tidak berhasil atau tidak layak.

2010 (Lama): Penyedia layanan perlu menetapkan akses intraosseous (IO) jika akses intravena (IV) tidak tersedia.

Alasan: Tinjauan sistematis ILCOR 2020 yang membandingkan pemberian obat IV versus IO (terutama penempatan pretibial) selama henti jantung menemukan bahwa rute IV dikaitkan dengan hasil klinis yang lebih baik dalam 5 studi retrospektif; analisis subkelompok RCT yang berfokus pada pertanyaan klinis lain menemukan hasil yang sebanding ketika IV atau IO digunakan untuk pemberian obat. Meskipun akses IV lebih diutamakan, untuk situasi ketika akses IV sulit, akses IO adalah pilihan yang masuk akal.

Perawatan Pasca-Henti Jantung dan Neuroprognostikasi

Pedoman 2020 berisi data klinis baru yang signifikan tentang perawatan optimal pada masa setelah henti jantung. Rekomendasi dari *2015 AHA Guidelines Update for CPR and ECC* tentang pengobatan hipotensi, titrasi oksigen untuk menghindari hipoksia dan hiperoksia, deteksi dan pengobatan kejang, dan manajemen suhu yang ditargetkan ditegaskan kembali dengan bukti pendukung baru.

Dalam beberapa kasus, LOE ditingkatkan untuk membuktikan ketersediaan data baru dari RCT dan studi observasi berkualitas tinggi, dan algoritma perawatan pasca-henti jantung telah diperbarui untuk menekankan komponen perawatan yang penting ini. Agar andal, neuroprognostikasi harus dilakukan tidak lebih dari 72 jam setelah kembali ke normothermia, dan keputusan prognostik harus didasarkan pada beberapa mode penilaian pasien.

Pedoman 2020 mengevaluasi 19 modalitas berbeda dan temuan spesifik serta menyajikan bukti untuk masing-masing. Diagram baru menyajikan pendekatan multimodal terhadap neuroprognostikasi ini.

Perawatan dan Dukungan Selama Pemulihan

2020 (Baru): Kami merekomendasikan bahwa penyintas henti jantung menjalani penilaian rehabilitasi multimodal dan pengobatan untuk gangguan fisik, neurologis, kardiopulmoner, dan kognitif sebelum keluar dari rumah sakit.

2020 (Baru): Penyintas henti jantung dan perawatnya sebaiknya menerima perencanaan pemulangan yang komprehensif dan multidisiplin, kemudian rekomendasi perawatan medis dan rehabilitasi serta kembalinya peran sosial pasien dimasukkan ke dalam ekspektasi aktivitas/kerja.

2020 (Baru): Kecemasan, depresi, stres pasca trauma, dan kelelahan untuk penyintas henti jantung dan perawatnya sebaiknya dinilai secara terstruktur.

Alasan: Proses pemulihan dari henti jantung berlangsung lama setelah pasien dirawat inap pertama kalinya. Dukungan diperlukan selama pemulihan untuk memastikan kesehatan fisik, kognitif, dan emosional yang optimal dan kembalinya pasien ke fungsi sosial/peran. Proses ini harus dimulai selama rawat inap awal dan dilanjutkan apabila diperlukan. Tema-tema ini dieksplorasi secara lebih terperinci dalam pernyataan ilmiah AHA 2020.⁶

Pengarahan untuk Penyelamat

2020 (Baru): Pengarahan dan rujukan yang mendasari tindak lanjut berupa dukungan emosional untuk penyelamat awam, penyedia EMS, dan petugas kesehatan berbasis rumah sakit setelah peristiwa henti jantung mungkin bermanfaat.

Alasan: Penyelamat mungkin mengalami kecemasan atau stres pasca trauma tentang memberikan atau tidak memberikan BLS. Penyedia layanan berbasis rumah sakit bisa jadi mengalami efek emosional atau psikologis dalam merawat pasien dengan henti jantung. Pengarahan

tim membantu peninjauan kinerja tim (pendidikan, peningkatan kualitas) serta pengenalan stres alami yang terkait dengan perawatan pasien menjelang kematian. Pernyataan ilmiah AHA yang diarahkan untuk topik ini diperkirakan akan keluar pada awal 2021.

Henti Jantung Pada Masa Kehamilan

2020 (Baru): Karena pasien hamil lebih rentan terhadap hipoksia, oksigenasi dan manajemen saluran napas harus diprioritaskan selama resusitasi dari henti jantung pada kehamilan.

2020 (Baru): Karena potensi gangguan pada resusitasi ibu, pemantauan janin sebaiknya tidak dilakukan selama henti jantung pada masa kehamilan.

2020 (Baru): Suhu yang ditargetkan sebaiknya diatur untuk wanita hamil yang tetap koma setelah resusitasi dari henti jantung.

2020 (Baru): Selama suhu tubuh yang ditargetkan pada pasien hamil diatur, janin sebaiknya terus dipantau untuk mengamati ada tidaknya komplikasi bradikardia yang mungkin terjadi, dan konsultasi kebidanan dan neonatal harus dilakukan.

Alasan: Rekomendasi pengelolaan henti jantung pada masa kehamilan ditinjau dalam Pembaruan Pedoman 2015 dan pernyataan ilmiah AHA 2015.⁷ Saluran napas, ventilasi, dan oksigenasi sangat penting dalam pengaturan kehamilan mengingat adanya peningkatan metabolisme ibu, penurunan kapasitas cadangan fungsional akibat rahim yang hamil, dan risiko cedera otak janin akibat hipoksemia.

Evaluasi jantung janin tidak membantu selama henti jantung ibu, dan dapat mengganggu elemen resusitasi yang diperlukan. Sebaliknya, tanpa data, wanita hamil yang selamat dari henti jantung harus menerima manajemen suhu yang ditargetkan seperti yang dilakukan oleh penyintas lainnya, dengan mempertimbangkan status janin yang mungkin tetap berada dalam rahim.

Bantuan Hidup Dasar dan Lanjutan Pediatri

Ringkasan Masalah Utama dan Perubahan Besar

Lebih dari 20.000 bayi dan anak-anak mengalami henti jantung setiap tahun di Amerika Serikat. Meskipun kelangsungan hidup dan hasil penilaian neurologis yang baik meningkat setelah IHCA pediatrik, tingkat kelangsungan hidup setelah OHCA pediatrik tetap buruk, terutama pada bayi. Rekomendasi untuk bantuan hidup dasar pediatrik (PBLIS) dan CPR pada bayi, anak-anak, dan remaja telah digabungkan dengan rekomendasi untuk bantuan hidup lanjutan pediatrik (PALS) dalam satu dokumen pada Pedoman 2020. Penyebab henti jantung pada bayi dan anak-anak berbeda dengan henti jantung pada individu dewasa, dan ada semakin banyak bukti khusus pediatrik yang mendukung rekomendasi ini. Masalah utama, perubahan besar, dan penyempurnaan dalam Pedoman 2020 meliputi hal berikut:

- Algoritme dan alat bantu visual direvisi untuk menggabungkan sains terbaik dan meningkatkan kejelasan bagi penyedia resusitasi PBLIS dan PALS.
- Berdasarkan data baru yang tersedia dari resusitasi pediatrik, laju ventilasi berbantu yang direkomendasikan telah ditingkatkan menjadi 1 napas setiap 2 hingga 3 detik (20-30 napas per menit) untuk semua skenario resusitasi pediatrik.
- ETT Berbalon dirancang untuk mengurangi kebocoran udara dan kebutuhan pertukaran selang untuk pasien dari segala usia yang membutuhkan intubasi.
- Penggunaan tekanan krikoid secara rutin selama intubasi tidak lagi direkomendasikan.
- Untuk memaksimalkan kemungkinan hasil resusitasi yang baik, epinefrin harus diberikan sedini mungkin, idealnya dalam waktu 5 menit sejak dimulainya henti jantung dari ritme yang tidak dapat didefibrilasi (asistol dan aktivitas listrik tanpa denyut).
- Pada pasien dengan jalur arteri, penggunaan umpan balik dari pengukuran tekanan darah arteri secara terus-menerus dapat meningkatkan kualitas CPR.
- Setelah ROSC, evaluasi kondisi pasien apakah ia mengalami kejang; status epileptikus dan kejang konvulsif harus diobati.
- Karena pemulihan dari henti jantung berlangsung lama setelah pasien masuk untuk rawat inap, pasien harus mendapatkan penilaian formal dan dukungan untuk kebutuhan fisik, kognitif, dan psikososial mereka.
- Pendekatan manajemen cairan yang dititrasi, dengan infus epinefrin atau norepinefrin jika vasopresor diperlukan, sesuai untuk resusitasi dari kejut septik.

- Berdasarkan sebagian besar ekstrapolasi dari data individu dewasa, resusitasi komponen darah seimbang sesuai untuk bayi dan anak-anak dengan kejut hemoragik.
- Manajemen overdosis opioid mencakup CPR dan pemberian nalokson secara tepat waktu oleh penyelamat awam atau penyelamat terlatih.
- Anak-anak dengan miokarditis akut yang mengalami aritmia, blok jantung, perubahan segmen ST, atau curah jantung rendah berisiko tinggi mengalami henti jantung. Pindahkan dini ke unit perawatan intensif perlu dilakukan, dan beberapa pasien mungkin memerlukan bantuan peredaran darah mekanis atau bantuan hidup ekstrakorporeal (ECLS).
- Bayi dan anak dengan penyakit jantung bawaan dan fisiologi ventrikel tunggal yang sedang menjalani rekonstruksi bertahap memerlukan pertimbangan khusus dalam manajemen PALS.
- Manajemen hipertensi pulmonal mungkin mencakup penggunaan inhalasi oksida nitrat, prostasiklin, analgesia, sedasi, blokade neuromuskuler, induksi alkalosis, atau terapi penyelamatan dengan ECLS.

Algoritma dan Alat Bantu Visual

Grup penulis memperbarui semua algoritme agar sejalan dengan sains terbaru dan membuat beberapa perubahan besar untuk meningkatkan pelatihan visual dan alat bantu kinerja:

- Rantai Kelangsungan Hidup pediatrik baru diciptakan untuk IHCA pada bayi, anak-anak, dan remaja (Gambar 10).
- Tautan keenam, Pemulihan, ditambahkan ke Rantai Kelangsungan Hidup OHCA pediatrik dan termasuk dalam Rantai Kelangsungan Hidup IHCA pediatrik baru (Gambar 10).
- Algoritma Henti Jantung Pediatrik dan Bradikardia Pediatrik Dengan Algoritma Denyut telah diperbarui agar sejalan dengan ilmu sains terbaru (Gambar 11 dan 12).
- Takikardia Pediatrik tunggal Dengan Algoritma Denyut sekarang mencakup takikardia kompleks sempit dan luas pada pasien pediatrik (Gambar 13).
- Dua Algoritma Darurat Terkait Opioid baru telah ditambahkan untuk penyelamat awam dan penyelamat terlatih (Gambar 5 dan 6).
- Daftar periksa baru disediakan untuk perawatan pasca-henti jantung pediatrik (Gambar 14).

Penyebab henti jantung pada bayi dan anak-anak berbeda dengan henti jantung pada individu dewasa, dan ada semakin banyak bukti khusus pediatrik yang mendukung rekomendasi ini.

Gambar 10. Rantai Bertahan Hidup AHA untuk IHCA dan OHCA pediatrik.

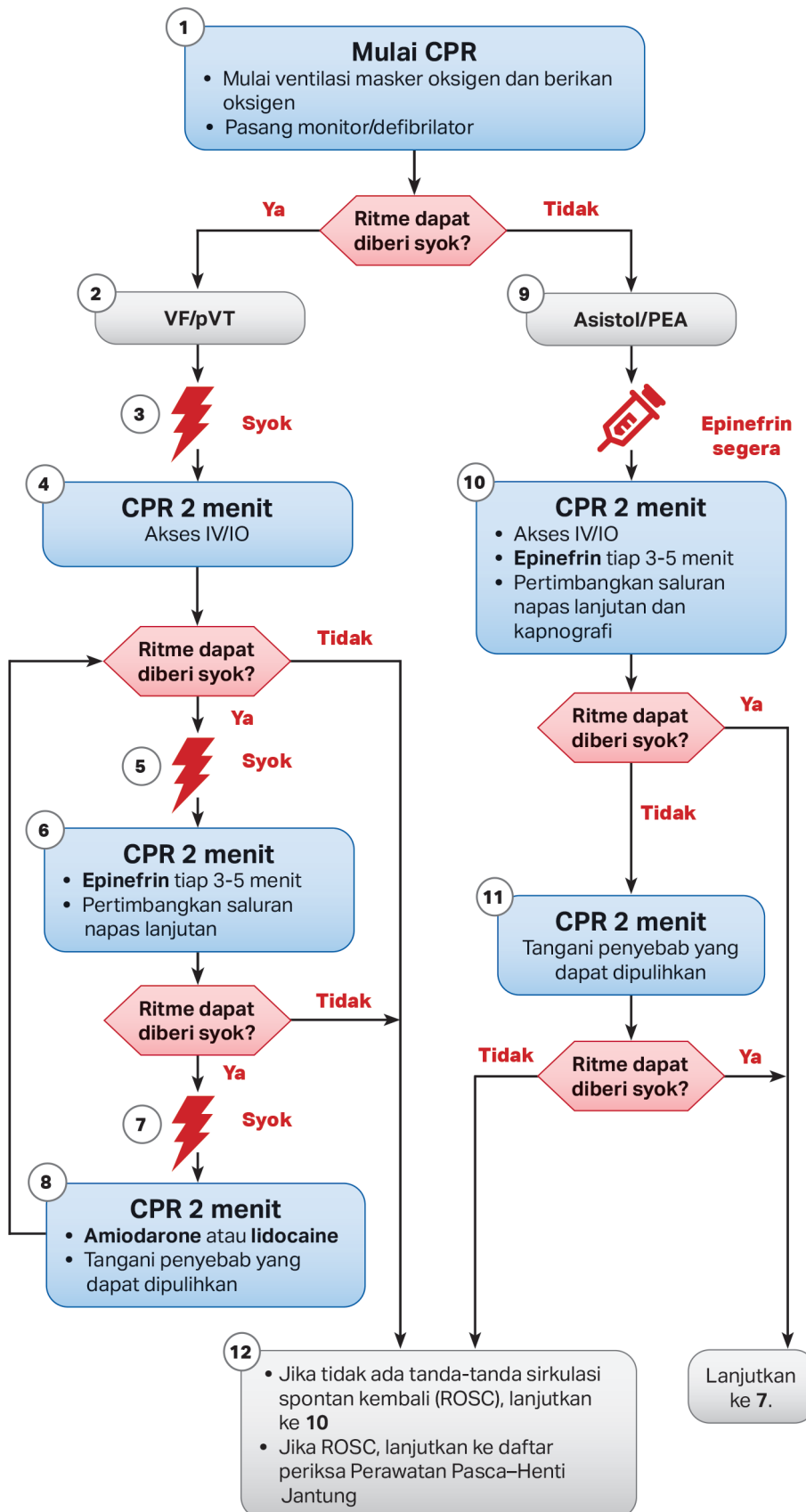
IHCA



OHCA



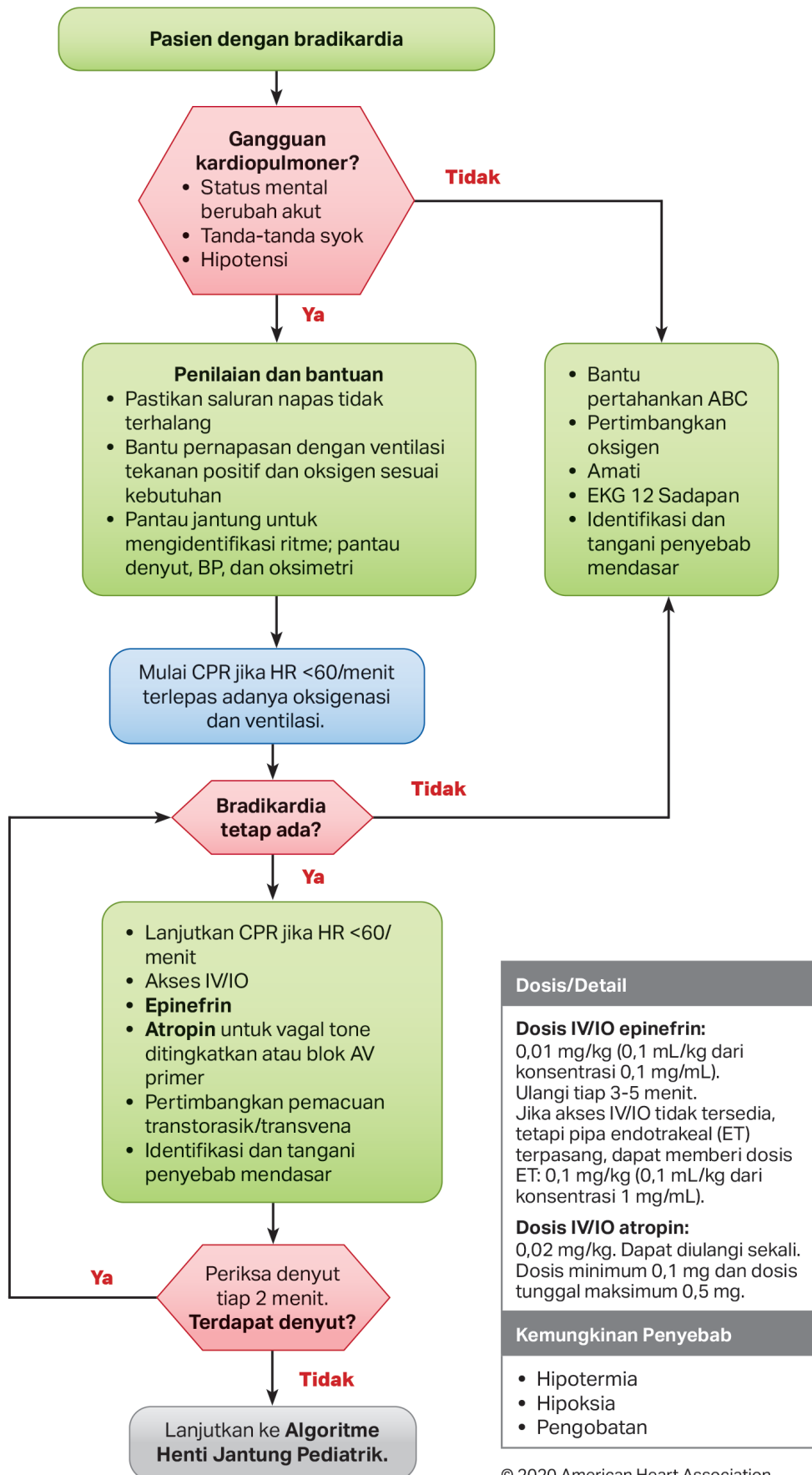
Gambar 11. Algoritme Henti Jantung Anak-anak.



Kualitas CPR
<ul style="list-style-type: none"> • Tekan kuat ($\geq \frac{1}{3}$ dari diameter anteroposterior dada) dan cepat (100-120/menit) dan biarkan rekoil dada selesai • Minimalisir interupsi dalam kompresi • Ganti kompresor tiap 2 menit, atau lebih awal jika kelelahan • Jika tidak ada saluran napas lanjutan, rasio ventilasi-kompresi 15:2 • Jika ada saluran napas lanjutan, berikan kompresi terus-menerus dan berikan napas setiap 2-3 detik
Energi Syok untuk Defibrilasi
<ul style="list-style-type: none"> • Syok pertama 2 J/kg • Syok kedua 4 J/kg • Syok seterusnya ≥ 4 J/kg, maksimum 10 J/kg atau dosis dewasa
Terapi Obat
<ul style="list-style-type: none"> • Dosis IV/IO epinefrin: 0,01 mg/kg (0,1 mL/kg dari konsentrasi 0,1 mg/mL). Dosis maks 1 mg. Ulangi tiap 3-5 menit. Jika tidak ada akses IO/IV, boleh memberikan dosis endotrakeal: 0,1 mg/kg (0,1 mL/kg dari konsentrasi 1 mg/mL). • Dosis IV/IO Amiodarone: 5 mg/kg bolus selama henti jantung. Dapat diulang hingga 3 dosis total untuk VF refraktori/VT tanpa denyut atau • Dosis IV/IO lidocaine: Awal: Dosis pemuatan 1 mg/kg
Saluran Napas Lanjutan
<ul style="list-style-type: none"> • Intubasi endotrakeal atau saluran napas lanjutan supraglotik • Kapnografi gelombang atau kapnometri untuk mengonfirmasi dan memantau penempatan pipa ET
Penyebab yang Dapat Dipulihkan
<ul style="list-style-type: none"> • Hipovolemia • Hipoksia • Ion Hidrogen (asidosis) • Hipoglikemia • Hipo-/hiperkalemia • Hipotermia • Tensi pneumotoraks • Tamponade, jantung • Toksin • Trombosis, paru • Trombosis, koroner

© 2020 American Heart Association

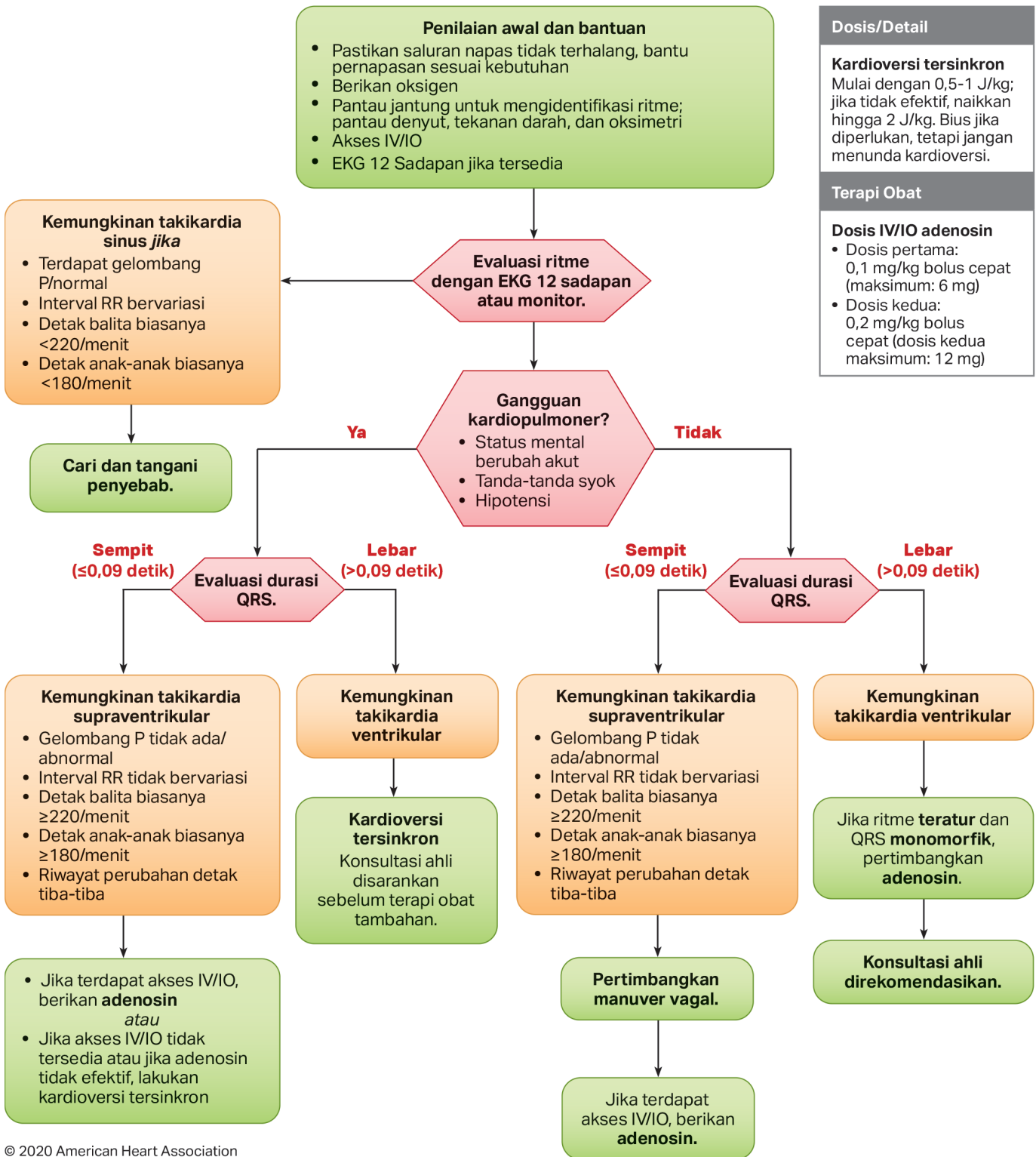
Gambar 12. Bradikardia Pediatrik Dengan Algoritma Denyut.



Dosis/Detail
<p>Dosis IV/IO epinefrin: 0,01 mg/kg (0,1 mL/kg dari konsentrasi 0,1 mg/mL). Ulangi tiap 3-5 menit. Jika akses IV/IO tidak tersedia, tetapi pipa endotrakeal (ET) terpasang, dapat memberi dosis ET: 0,1 mg/kg (0,1 mL/kg dari konsentrasi 1 mg/mL).</p> <p>Dosis IV/IO atropin: 0,02 mg/kg. Dapat diulangi sekali. Dosis minimum 0,1 mg dan dosis tunggal maksimum 0,5 mg.</p>
Kemungkinan Penyebab
<ul style="list-style-type: none"> • Hipotermia • Hipoksia • Pengobatan

© 2020 American Heart Association

Gambar 13. Takikardia Pediatrik Dengan Algoritma Denyut.



© 2020 American Heart Association

Gambar 14. Daftar Periksa Perawatan Pasca-Henti Jantung Pediatrik.

Komponen Perawatan Pasca-Henti Jantung	Periksa
Oksigenasi dan ventilasi	
Ukur oksigenasi dan targetkan normoxemia 94%-99% (atau saturasi oksigen normal/layak untuk anak).	<input type="checkbox"/>
Ukur dan targetkan $Paco_2$ sesuai dengan kondisi mendasar pasien dan batasi paparan terhadap hiperkapnia atau hipokapnia..	<input type="checkbox"/>
Pemantauan hemodinamika	
Atur sasaran hemodinamika tertentu selama perawatan pasca-henti jantung dan tinjau harian.	<input type="checkbox"/>
Pantau dengan telemetri jantung.	<input type="checkbox"/>
Pantau tekanan darah arterial.	<input type="checkbox"/>
Pantau laktat serum, output urin, dan saturasi oksigen vena pusat untuk memandu terapi.	<input type="checkbox"/>
Gunakan bolus cairan parenteral dengan atau tanpa inotrope atau vasopressor untuk menjaga tekanan darah sistolik yang lebih besar dari seperlima persentil untuk umur dan jenis kelamin.	<input type="checkbox"/>
Manajemen suhu bertarget (TTM)	
Ukur dan pantau suhu inti terus-menerus.	<input type="checkbox"/>
Cegah dan segera tangani demam setelah henti jantung dan selama penghangatan ulang.	<input type="checkbox"/>
Jika pasien dalam keadaan tidak sadar, terapkan TTM (32°C-34°C) diikuti dengan (36°C-37.5°C) atau hanya TTM (36°C-37.5°C).	<input type="checkbox"/>
Cegah menggigil.	<input type="checkbox"/>
Pantau tekanan darah dan tangani hipotensi selama penghangatan ulang.	<input type="checkbox"/>
Pemantauan Saraf	
Jika pasien memiliki ensefalopati dan sumber daya tersedia, pantau dengan elektroensefalogram.	<input type="checkbox"/>
Tangani kejang.	<input type="checkbox"/>
Pertimbangkan pencitraan otak awal untuk mendiagnosis penyebab henti jantung yang dapat ditangani.	<input type="checkbox"/>
Elektrolit dan glukosa	
Ukur glukosa darah dan cegah hipoglikemia.	<input type="checkbox"/>
Pertahankan elektrolit dalam rentang normal untuk mencegah kemungkinan aritmia yang membahayakan nyawa.	<input type="checkbox"/>
Bius	
Tangani dengan bius dan anxiolytic.	<input type="checkbox"/>
Prognosis	
Selalu pertimbangkan banyak modalitas (klinis dan lainnya) dibandingkan hanya satu faktor prediktif.	<input type="checkbox"/>
Ingat bahwa penilaian dapat dimodifikasi karena TTM atau serangan hipotermia.	<input type="checkbox"/>
Pertimbangkan elektroensefalogram terkait faktor lain dalam 7 hari pertama setelah henti jantung.	<input type="checkbox"/>
Pertimbangkan pencitraan saraf seperti pencitraan resonansi magnetik selama 7 hari pertama.	<input type="checkbox"/>

Rekomendasi Utama yang Baru dan Telah Diperbarui

Perubahan terhadap Laju Ventilasi Berbantu: Napas Penyelamatan

2020 (Terbaru): (PBLs) Untuk bayi dan anak-anak dengan denyut nadi, namun upaya bernapas tidak ditemukan atau tidak memadai, pemberian 1 napas setiap 2 sampai 3 detik (20-30 napas/menit) dapat dilakukan.

2010 (Lama): (PBLs) Jika ada denyut nadi yang teraba 60/menit atau lebih, tetapi tanpa pernapasan yang memadai, berikan napas penyelamatan dengan laju sekitar 12 hingga 20/menit (1 napas setiap 3-5 detik) sampai pernapasan spontan dilanjutkan.

Perubahan terhadap Laju Ventilasi Berbantu: Laju Ventilasi Saat CPR Berlangsung dengan Saluran Udara Lanjutan

2020 (Terbaru): (PALS) Saat melakukan CPR pada bayi dan anak-anak dengan saluran napas lanjutan, rentang laju pernapasan 1 napas setiap 2 hingga 3 detik (20-30/menit) perlu dipilih, berdasarkan usia dan kondisi klinis. Laju yang melebihi rekomendasi ini dapat membahayakan hemodinamik.

2010 (Lama): (PALS) Jika bayi atau anak diintubasi, berikan ventilasi dengan laju sekitar 1 napas setiap 6 detik (10/menit) tanpa mengganggu kompresi dada.

Alasan: Data baru menunjukkan bahwa laju ventilasi yang lebih tinggi (setidaknya 30/menit pada bayi [kurang dari 1 tahun] dan setidaknya 25/menit pada anak-anak) dikaitkan dengan peningkatan laju ROSC dan kelangsungan hidup setelah IHCA pediatrik. Meskipun tidak ada data tentang laju ventilasi ideal selama CPR tanpa saluran napas lanjutan, atau untuk anak-anak yang mengalami gagal napas dengan atau tanpa saluran napas lanjutan, untuk kemudahan pelatihan, rekomendasi gagal napas distandarkan untuk kedua situasi tersebut.

ETT Berbalon

2020 (Terbaru): Pemilihan ETT berbalon alih-alih ETT tanpa balon perlu dilakukan saat mengintubasi bayi dan anak-anak. Ketika ETT berbalon digunakan, perhatikan ukuran ETT, posisi, dan tekanan inflasi balon (umumnya <20-25 cm H₂O).

2010 (Lama): ETT berbalon dan tidak berbalon sama-sama dapat digunakan untuk intubasi bayi dan anak-anak. Dalam keadaan tertentu (misalnya, kemampuan mengembang paru-paru yang buruk, hambatan yang tinggi pada saluran napas, atau kebocoran udara glotis yang besar), ETT berbalon mungkin lebih diutamakan daripada tabung tanpa balon, asalkan perhatian diberikan pada [memastikan kesesuaian] ukuran ETT, posisi, dan tekanan inflasi balon.

Alasan: Beberapa studi dan tinjauan sistematis mendukung keamanan ETT berbalon dan menunjukkan penurunan kebutuhan untuk penggantian tabung dan reintubasi. Tabung berbalon dapat menurunkan risiko aspirasi. Stenosis subglottic jarang terjadi jika ETT berbalon digunakan pada anak-anak dan diikuti dengan teknik yang cermat.

Tekanan Krikoid Selama Intubasi

2020 (Terbaru): Penggunaan rutin tekanan krikoid tidak dianjurkan selama intubasi endotrakeal pada pasien anak.

2010 (Lama): Tidak ada cukup bukti untuk merekomendasikan aplikasi rutin tekanan krikoid guna mencegah aspirasi selama intubasi endotrakeal pada anak-anak.

Alasan: Studi baru menunjukkan bahwa penggunaan tekanan krikoid secara rutin mengurangi tingkat keberhasilan intubasi dan tidak mengurangi tingkat regurgitasi. Kelompok penulis telah menegaskan kembali rekomendasi sebelumnya untuk menghentikan tekanan krikoid jika hal tersebut mengganggu ventilasi atau kecepatan atau kelancaran intubasi.

Penekanan pada Pemberian Epinefrin Dini

2020 (Terbaru): Untuk pasien anak-anak dalam keadaan apa pun, dosis awal epinefrin perlu diberikan dalam 5 menit sejak dimulainya kompresi dada.

2015 (Lama): Epinefrin perlu diberikan pada kasus henti jantung pada anak.

Alasan: Sebuah studi terhadap anak-anak dengan IHCA penerima epinefrin untuk ritme awal yang tidak dapat didefibrilasi (aktivitas listrik asistol dan tanpa denyut) menunjukkan bahwa, untuk setiap menit penundaan pemberian epinefrin, terdapat penurunan yang signifikan dalam ROSC, kelangsungan hidup selama 24 jam, kelangsungan hidup untuk pemulangan, dan kelangsungan hidup dengan efek neurologis yang bermanfaat.

Pasien yang menerima epinefrin dalam 5 menit setelah CPR dimulai dibandingkan dengan mereka yang menerima epinefrin lebih dari 5 menit setelah CPR dimulai lebih berpeluang untuk terus hidup setelah pulang. Studi OHCA pediatrik menunjukkan bahwa pemberian epinefrin dini meningkatkan laju ROSC, kelangsungan hidup saat berada dalam unit perawatan intensif, kelangsungan hidup setelah kepulangan, dan kelangsungan hidup 30 hari.

Dalam Algoritma Henti Jantung Anak-anak versi 2018, pasien dengan ritme yang tidak dapat didefibrilasi menerima epinefrin setiap 3 hingga 5 menit, tetapi pemberian epinefrin dini tidak ditekankan. Meskipun urutan resusitasi tidak berubah, algoritme dan bahasa rekomendasi telah diperbarui untuk menekankan pentingnya pemberian epinefrin sedini mungkin, terutama jika ritme tidak dapat didefibrilasi.

Pemantauan Tekanan Darah Invasif untuk Menilai Kualitas CPR

2020 (Terbaru): Untuk pasien dengan pemantauan tekanan darah arteri invasif berkelanjutan pada saat henti jantung, penyedia layanan kesehatan perlu menggunakan tekanan darah diastolik untuk menilai kualitas CPR.

2015 (Lama): Untuk pasien dengan pemantauan hemodinamik invasif pada saat henti jantung, penyelamat mungkin menggunakan tekanan darah untuk memandu kualitas CPR.

Alasan: Memberikan kompresi dada berkualitas tinggi sangat penting untuk keberhasilan resusitasi. Sebuah studi baru menunjukkan bahwa, di antara pasien pediatrik yang menerima CPR dengan jalur arteri terpasang, tingkat kelangsungan hidup dengan hasil penilaian neurologis yang menguntungkan meningkat jika tekanan darah diastolik setidaknya 25 mm Hg pada bayi dan setidaknya 30 mm Hg pada anak-anak.⁸

Mendeteksi dan Mengobati Kejang Setelah ROSC

2020 (Terbaru): Jika sumber daya tersedia, pemantauan elektroensefalografi terus-menerus direkomendasikan untuk mendeteksi kejang setelah henti jantung pada pasien dengan ensefalopati persisten.

2020 (Terbaru): Setelah henti jantung, sebaiknya obati kejang klinis pada pasien.

2020 (Terbaru): Status epileptikus nonkonvulsif perlu diobati setelah serangan jantung berdasarkan rekomendasi dari para ahli.

2015 (Lama): Elektroensefalografi untuk diagnosis kejang harus segera dilakukan dan diinterpretasikan, kemudian harus sering atau terus-menerus dipantau pada pasien yang hilang kesadaran setelah ROSC.

2015 (Lama): Regimen antikonvulsan yang sama untuk pengobatan status epileptikus yang disebabkan oleh etiologi lain dapat dipertimbangkan setelah henti jantung.

Alasan: Untuk pertama kalinya, Pedoman ini memberikan rekomendasi khusus pediatrik untuk menangani kejang setelah henti jantung. Kejang nonkonvulsif, termasuk status epileptikus nonkonvulsif, sering terjadi dan tidak dapat dideteksi tanpa elektroensefalografi. Meskipun data yang dihasilkan dari populasi pasca-henti jantung tidak mencukupi, status epileptikus konvulsif dan nonkonvulsif dikaitkan dengan hasil yang buruk, dan pengobatan status epileptikus secara umum bermanfaat pada pasien pediatrik.

Evaluasi dan Dukungan untuk Korban Henti Jantung

2020 (Baru): Penderita henti jantung pediatrik sebaiknya dievaluasi untuk mendapatkan layanan rehabilitasi.

2020 (Baru): Penyintas henti jantung pediatrik perlu diarahkan ke evaluasi neurologis yang berkelanjutan setidaknya selama tahun pertama setelah serangan jantung.

Alasan: Semakin banyak yang setuju bahwa pemulihan dari henti jantung berlangsung lama setelah rawat inap pertama kali. Para penyintas mungkin memerlukan dukungan medis, rehabilitasi, pengasuh, dan komunitas terintegrasi yang berkelanjutan selama beberapa bulan atau tahun, setelah mengalami henti jantung. Pernyataan ilmiah AHA baru-baru ini menyoroti pentingnya mendukung pasien dan keluarga selama waktu ini untuk mencapai hasil jangka panjang terbaik.⁶

Kejut Septik

Bolus Cairan

2020 (Terbaru): Pasien dengan kejut septik perlu diberi cairan dalam alikuot 10 mL/kg atau 20 mL/kg dan sering dinilai ulang.

2015 (Lama): Pemberian bolus cairan awal 20 mL/kg kepada bayi dan anak-anak dengan kejut diperlukan, termasuk pasien dengan kondisi seperti sepsis parah, malaria berat, dan demam berdarah.

Pilihan Vasopressor

2020 (Baru): Pada bayi dan anak-anak dengan kejut septik refraktori cairan, epinefrin atau norepinefrin perlu digunakan sebagai infus vasoaktif awal.

2020 (Baru): Pada bayi dan anak-anak dengan kejut septik refraktori cairan, jika epinefrin atau norepinefrin tidak tersedia, dopamin dapat dipertimbangkan.

Pemberian Kortikosteroid

2020 (Baru): Untuk bayi dan anak-anak dengan kejut septik yang tidak responsif terhadap cairan dan membutuhkan dukungan vasoaktif, pemberian kortikosteroid dosis stres mungkin diperlukan.

Alasan: Meskipun cairan tetap menjadi andalan pada terapi awal untuk bayi dan anak yang mengalami kejut, terutama pada kejut hipovolemik dan septik, kelebihan cairan dapat turut meningkatkan morbiditas. Dalam uji coba baru-baru ini pada pasien dengan kejut septik, mereka yang menerima volume cairan lebih tinggi atau resusitasi cairan lebih cepat, lebih rentan untuk mengalami kelebihan cairan yang signifikan secara klinis dan memerlukan ventilasi mekanis. Kelompok penulis menegaskan kembali rekomendasi sebelumnya, yaitu untuk menilai kembali pasien setelah setiap bolus cairan dan menggunakan cairan kristaloid atau cairan koloid untuk resusitasi kejut septik.

Versi Pedoman sebelumnya tidak memberikan rekomendasi tentang pilihan vasopressor atau penggunaan kortikosteroid pada kejut septik. Dua RCT menunjukkan bahwa epinefrin lebih unggul daripada dopamin sebagai vasopressor awal pada kejut septik pediatrik, dan norepinefrin juga sesuai. Uji klinis baru-baru ini menunjukkan manfaat pemberian kortikosteroid pada beberapa pasien pediatrik dengan kejut septik refrakter.

Kejut Hemoragik

2020 (Baru): Di antara bayi dan anak-anak dengan kejut hemoragik hipotensif setelah trauma, produk darah perlu diberikan, jika tersedia, daripada kristaloid untuk resusitasi volume yang berkelanjutan.

Alasan: Pedoman versi sebelumnya tidak membedakan pengobatan kejut hemoragik dari penyebab kejut hipovolemik lainnya. Semakin banyak bukti (sebagian besar dari individu dewasa tetapi dengan beberapa data pediatrik) menunjukkan manfaat resusitasi awal dan seimbang menggunakan sel darah merah yang dikemas, plasma beku segar, dan trombosit. Resusitasi seimbang didukung oleh rekomendasi dari beberapa komunitas trauma AS dan internasional.

Overdosis Opioid

2020 (Terbaru): Untuk pasien dengan gangguan pernapasan, pernapasan penyelamat atau ventilasi bag-mask harus dipertahankan sampai pernapasan spontan kembali, dan tindakan PBLIS atau PALS standar harus dilanjutkan jika kembalinya pernapasan spontan tidak terjadi.

2020 (Terbaru): Untuk pasien dengan dugaan overdosis opioid yang memiliki denyut pasti tetapi tidak bernapas normal atau hanya terengah-engah (yaitu, gagal napas), selain memberikan PBLIS atau PALS standar, tenaga medis darurat profesional perlu memberikan nalokson intramuskular atau intranasal.

2020 (Terbaru): Untuk pasien yang diketahui atau diduga mengalami henti jantung, tanpa manfaat yang telah terbukti dari penggunaan nalokson, tindakan resusitasi standar harus diprioritaskan daripada pemberian nalokson, dengan fokus pada CPR berkualitas tinggi (kompresi ditambah ventilasi).

2015 (Lama): Pemberian nalokson intramuskular atau intranasal secara empiris kepada semua pasien yang tidak bereaksi dalam kondisi darurat berisiko fatal terkait opioid mungkin perlu dilakukan sebagai tambahan terhadap tindakan pertolongan pertama standar dan selain protokol BLS petugas kesehatan.

2015 (Lama): Penyedia ACLS harus mendukung ventilasi dan memberikan nalokson kepada pasien dengan ritme jantung perfusi dan henti napas terkait opioid atau depresi pernapasan berat. Ventilasi bag-mask harus dipertahankan sampai pernapasan spontan kembali, dan tindakan ACLS standar harus dilanjutkan jika kembalinya pernapasan spontan tidak terjadi.

2015 (Lama): Kami tidak dapat membuat rekomendasi mengenai pemberian nalokson pada henti jantung terkait opioid yang dikonfirmasi.

Alasan: Epidemi opioid tidak menyelamatkan anak-anak. Di Amerika Serikat pada 2018, overdosis opioid menyebabkan 65 kematian pada anak-anak di bawah 15 tahun dan 3618 kematian pada individu berusia 15 hingga 24 tahun,⁹ dan masih banyak lagi anak yang membutuhkan resusitasi. Pedoman 2020 berisi rekomendasi baru untuk menangani anak-anak dengan gagal napas atau henti jantung akibat overdosis opioid.

Rekomendasi untuk individu dewasa tidak berbeda dengan anak-anak, kecuali bahwa CPR ventilasi kompresi direkomendasikan untuk semua korban pediatrik yang diduga mengalami henti jantung. Nalokson dapat diberikan oleh penyedia terlatih, individu awam dengan pelatihan terfokus, dan individu awam yang tidak terlatih. Algoritme pengobatan terpisah disediakan untuk mengelola keadaan darurat resusitasi terkait opioid yang dilakukan oleh individu awam, yang tidak dapat memeriksa denyut nadi secara akurat (Gambar 5), dan oleh penyelamat terlatih (Gambar 6). OHCA terkait opioid adalah pokok bahasan dari pernyataan ilmiah AHA 2020.¹⁰

Miokarditis

2020 (Baru): Mengingat risiko tinggi dari henti jantung pada anak-anak dengan miokarditis akut yang menunjukkan aritmia, blok jantung, perubahan segmen ST, dan/atau curah jantung rendah, pilihan awal untuk pindah ke pemantauan dan terapi ICU dianjurkan.

2020 (Baru): Untuk anak-anak dengan miokarditis atau kardiomiopati dan curah jantung rendah yang sulit disembuhkan, penggunaan ECLS atau dukungan peredaran darah mekanis sebelum henti jantung dapat bermanfaat untuk membantu kerja organ utama dan mencegah henti jantung.

2020 (Baru): Mengingat tantangan keberhasilan resusitasi anak-anak dengan miokarditis dan kardiomiopati, begitu terjadi henti jantung, pilihan awal CPR ekstrakorporeal mungkin bermanfaat.

Alasan: Meskipun miokarditis menyumbang sekitar 2% dari kematian kardiovaskular mendadak pada bayi,¹¹ 5% dari kematian kardiovaskular mendadak pada anak-anak,¹¹ dan 6% sampai 20% kematian jantung mendadak pada atlet, Pedoman PALS sebelumnya^{12,13} tidak memuat rekomendasi khusus untuk pengelolaan. Rekomendasi ini sejalan dengan pernyataan ilmiah AHA 2018 tentang CPR pada bayi dan anak dengan penyakit jantung.¹⁴

Ventrikel Tunggal: Rekomendasi untuk Perawatan Pasien Paliasi Pra Operasi dan Pasca Operasi Tahap I (Norwood/Blalock-Tausig Shunt)

2020 (Baru): Pemantauan saturasi oksigen langsung (kateter vena kava superior) dan/atau tidak langsung (spektroskopi inframerah dekat) dapat bermanfaat untuk memandu dan mengarahkan penanganan neonatus yang sakit kritis setelah paliasi Norwood tahap I atau operasi pemasangan shunt.

2020 (Baru): Pada pasien dengan shunt restriktif yang tepat, manipulasi resistensi vaskular paru mungkin sedikit berpengaruh, sedangkan penurunan resistensi vaskular sistemik dengan penggunaan vasodilator sistemik (antagonis alfa-adrenergik dan/atau penghambat fosfodiesterase tipe III), dengan atau tanpa penggunaan oksigen, dapat bermanfaat untuk meningkatkan pengiriman oksigen secara sistemik (DO₂).

2020 (Baru): ECLS setelah tahap I paliasi Norwood dapat berguna untuk mengobati sistemik rendah DO₂.

2020 (Baru): Dalam situasi obstruksi shunt yang diketahui atau dicurigai, oksigen, agen vasoaktif perlu diberikan untuk meningkatkan tekanan perfusi shunt, dan heparin (50-100 unit/kg bolus) sambil mempersiapkan intervensi berbasis kateter atau bedah.

2020 (Terbaru): Untuk neonatus sebelum perbaikan tahap I dengan sirkulasi paru berlebih dan curah jantung sistemik rendah bergejala dan DO₂, target PaCO₂ sebesar 50 hingga 60 mm Hg perlu dibuat. Hal ini dapat dicapai selama ventilasi mekanis dengan mengurangi ventilasi menit atau dengan memberikan analgesia/sedasi dengan atau tanpa blokade neuromuskuler.

2010 (Lama): Neonatus, pada kondisi sebelum henti jantung akibat peningkatan rasio aliran paru-terhadap-sistemik sebelum perbaikan Tahap I, mungkin mendapat manfaat dari PaCO₂ sebanyak 50 hingga 60 mm Hg, yang dapat dicapai selama ventilasi mekanis dengan mengurangi ventilasi menit, sehingga meningkatkan inspirasi fraksi CO₂, atau dengan memberikan opioid dengan atau tanpa kelumpuhan kimiawi.

Ventrikel Tunggal: Rekomendasi untuk Perawatan Pasien Paliasi Tahap II Pasca Operasi (Glenn/Hemi-Fontan Dua arah) dan Tahap III (Fontan)

2020 (Baru): Untuk pasien pada kondisi sebelum henti jantung dengan fisiologi anastomosis kavopulmoner superior dan hipoksemia berat karena aliran darah paru (Qp) yang tidak memadai, strategi ventilasi yang menargetkan asidosis pernapasan ringan dan tekanan saluran napas rata-rata minimum tanpa atelektasis dapat berguna untuk meningkatkan oksigenasi arteri serebral dan sistemik.

2020 (Baru): ECLS pada pasien dengan anastomosis kavopulmoner superior atau sirkulasi Fontan dapat dipilih untuk mengobati DO₂ rendah dengan penyebab reversibel atau sebagai jembatan ke alat bantu ventrikel atau revisi bedah.

Alasan: Sekitar 1 dari 600 bayi dan anak-anak dilahirkan dengan penyakit jantung bawaan yang kritis. Pembedahan bertahap untuk anak yang lahir dengan fisiologi ventrikel tunggal, seperti sindrom jantung kiri hipoplastik, berlangsung selama beberapa tahun pertama kehidupan.¹⁵ Resusitasi pada

bayi dan anak-anak ini rumit dan dalam beberapa hal penting berbeda dengan perawatan PALS standar. Pedoman PALS sebelumnya tidak mencantumkan rekomendasi untuk populasi pasien khusus ini. Rekomendasi ini sejalan dengan pernyataan ilmiah AHA 2018 tentang CPR pada bayi dan anak dengan penyakit jantung.¹⁴

Hipertensi paru

2020 (Terbaru): Inhalasi oksida nitrat atau prostasiklin harus digunakan sebagai terapi awal untuk mengobati krisis hipertensi paru atau henti jantung sisi kanan akut akibat peningkatan resistensi vaskular paru.

2020 (Baru): Berikan manajemen pernapasan yang cermat dan pemantauan untuk menghindari hipoksia dan asidosis dalam perawatan pasca operasi anak dengan hipertensi pulmonal.

2020 (Baru): Untuk pasien anak-anak yang berisiko tinggi mengalami krisis hipertensi paru, berikan analgesik, sedatif, dan agen penghambat neuromuskuler yang memadai.

2020 (Baru): Untuk pengobatan awal krisis hipertensi paru, pemberian

oksigen dan induksi alkalosis melalui hiperventilasi atau pemberian alkali dapat berguna sementara vasodilator khusus paru diberikan.

2020 (Baru): Untuk anak-anak yang mengembangkan hipertensi pulmonal refrakter, termasuk tanda-tanda curah jantung rendah atau gagal napas berat meskipun sudah mendapat terapi medis yang optimal, ECLS dapat dipilih.

2010 (Lama): Tinjaulah pemberian inhalasi oksida nitrat atau prostasiklin aerosol atau analog untuk mengurangi resistensi vaskular paru.

Alasan: Hipertensi pulmonal, penyakit langka pada bayi dan anak-anak, dikaitkan dengan morbiditas dan mortalitas yang signifikan dan memerlukan penanganan khusus. Pedoman PALS sebelumnya tidak memberikan rekomendasi untuk mengelola hipertensi paru pada bayi dan anak. Rekomendasi ini sesuai dengan pedoman hipertensi paru pediatrik yang diterbitkan oleh AHA dan Masyarakat Toraks Amerika pada tahun 2015,¹⁶ dan dengan rekomendasi yang tercantum dalam pernyataan ilmiah AHA 2020 tentang CPR pada bayi dan anak-anak dengan penyakit jantung.¹⁴

Bantuan Hidup Neonatal

Ada lebih dari 4 juta kelahiran setiap tahun di Amerika Serikat dan Kanada. 1 dari setiap 10 bayi yang baru lahir ini akan membutuhkan bantuan untuk beralih dari lingkungan rahim yang berisi cairan ke ruang berisi udara. Setiap bayi baru lahir perlu memiliki pengasuh yang berdedikasi untuk memfasilitasi transisi itu dan agar pengasuh tersebut dilatih dan diperlengkapi untuk peran tersebut. Selain itu, sebagian besar bayi baru lahir yang membutuhkan transisi terfasilitasi berisiko mengalami komplikasi yang memerlukan personel terlatih tambahan. Semua pengaturan perinatal harus siap untuk skenario ini.

Proses transisi difasilitasi dijelaskan dalam Algoritma Resusitasi Neonatal yang dimulai dengan kebutuhan setiap bayi baru lahir dan dilanjutkan ke langkah-langkah yang menangani kebutuhan bayi baru lahir yang berisiko. Dalam Pedoman 2020, kami memberikan rekomendasi tentang cara mengikuti algoritme, termasuk antisipasi dan persiapan, penanganan tali pusat saat proses melahirkan, tindakan awal, pemantauan detak jantung, bantuan pernapasan, kompresi dada, akses dan terapi intravaskular, menahan dan menghentikan resusitasi, perawatan pasca resusitasi, dan faktor manusia dan kinerja. Di sini, kami menyoroti rekomendasi baru dan yang diperbarui yang kami yakini akan berdampak signifikan pada curah akibat serangan jantung.

Ringkasan Masalah Utama dan Perubahan Besar

- Penyedia yang terlatih secara individu dan berkelompok perlu mengantisipasi dan menyiapkan resusitasi bayi baru lahir.
- Sebagian besar bayi baru lahir tidak segera memerlukan penjepitan atau resusitasi tali pusat dan dapat dievaluasi serta dipantau selama kontak kulit ke kulit dengan ibunya setelah lahir.
- Pencegahan hipotermia merupakan fokus penting untuk resusitasi neonatal. Pentingnya kontak kulit ke kulit pada bayi sehat sebagai sarana untuk mendukung ikatan batin dengan orang tua, pemberian ASI, dan normotermia perlu ditekankan.

- Inflasi dan ventilasi paru merupakan prioritas pada bayi baru lahir yang membutuhkan bantuan setelah lahir.
- Peningkatan detak jantung merupakan indikator terpenting dari ventilasi efektif dan respons terhadap intervensi resusitasi.
- Oksimetri nadi digunakan untuk memandu terapi oksigen dan memenuhi tujuan saturasi oksigen.
- Penyedotan endotrakeal rutin untuk bayi kuat dan lemah yang lahir dengan cairan ketuban bernoda mekonium (MSAF) tidak dianjurkan. Pengisapan endotrakeal diindikasikan hanya jika diduga ada obstruksi saluran napas setelah memberikan ventilasi tekanan positif (PPV).
- Kompresi dada diberikan jika ada respons detak jantung yang buruk terhadap ventilasi setelah langkah-langkah ventilasi-korektif yang tepat, yang sebaiknya mencakup intubasi endotrakeal.
- Respons detak jantung terhadap kompresi dada dan pengobatan harus dipantau secara elektrokardiografik.
- Jika akses vaskular diperlukan pada bayi yang baru lahir, rute vena umbilikalis lebih diutamakan. Jika akses IV tidak memungkinkan, rute IO dapat dipilih.
- Jika respons terhadap kompresi dada buruk, epinefrin perlu diberikan dan diutamakan melalui jalur intravaskular.
- Bayi baru lahir yang gagal merespons epinefrin dan memiliki riwayat atau pemeriksaan yang konsisten dengan kehilangan darah mungkin memerlukan peningkatan volume.
- Jika semua langkah resusitasi ini diselesaikan secara efektif dan respons detak jantung tidak ditemukan dalam 20 menit, pengalihan perawatan harus didiskusikan bersama tim dan keluarga.

Rekomendasi Utama yang Baru dan Telah Diperbarui

Antisipasi Kebutuhan Resusitasi

2020 (Baru): Setiap persalinan harus ditangani oleh minimal 1 orang yang dapat melakukan langkah awal resusitasi bayi baru lahir dan memulai PPV dan yang bertanggung jawab untuk merawat bayi baru lahir saja.

Alasan: Untuk mendukung transisi bayi baru lahir yang lancar dan aman dari dalam kandungan hingga ia menghirup udara, setiap kelahiran harus ditangani oleh setidaknya 1 orang dengan kewajiban utama untuk mengurus bayi yang baru lahir dan telah dilatih serta dilengkapi untuk memulai PPV tanpa penundaan. Studi observasi dan peningkatan kualitas menunjukkan bahwa pendekatan ini membantu identifikasi bayi baru lahir yang berisiko, mendorong penggunaan daftar periksa untuk menyiapkan peralatan, dan memfasilitasi pengarah tim. Sebuah tinjauan sistematis pada pelatihan resusitasi neonatal dengan sumber daya terbatas menunjukkan penurunan pada kelahiran mati dan kematian 7 hari.

Pengaturan Suhu untuk Bayi Baru Lahir

2020 (Baru): Menempatkan bayi baru lahir sehat yang tidak memerlukan resusitasi kulit ke kulit setelah lahir dapat efektif dalam meningkatkan proses pemberian ASI, mengontrol suhu, dan stabilitas glukosa darah.

Alasan: Bukti dari tinjauan sistematis Cochrane menunjukkan bahwa kontak kulit-ke-kulit sejak dini meningkatkan normotermia pada bayi baru lahir yang sehat. Selain itu, 2 meta-analisis RCT dan studi observasi metode kulit-ke-kulit yang diperpanjang setelah resusitasi awal dan/atau stabilisasi menunjukkan penurunan mortalitas, meningkatnya pemberian ASI, masa rawat inap yang lebih singkat, dan peningkatan berat badan pada bayi prematur dan berat badan rendah saat lahir.

Membersihkan Saluran Napas Jika Terdapat Mekonium

2020 (Terbaru): Bayi baru lahir dengan kondisi lemah (dengan gejala apnea atau upaya pernapasan yang tidak efektif) yang dilahirkan melalui MSAF, sebaiknya tidak menjalani prosedur laringoskopi rutin dengan atau tanpa penyedotan trakea.

2020 (Terbaru): Bayi baru lahir dengan kondisi lemah dan dilahirkan melalui MSAF yang memperlihatkan obstruksi saluran napas selama PPV perlu menjalani prosedur intubasi dan penyedotan trakea.

2015 (Lama): Jika terdapat mekonium, intubasi rutin untuk penyedotan trakea dalam konteks ini tidak disarankan karena tidak ada cukup bukti untuk terus merekomendasikan praktik ini.

Alasan: Pada bayi baru lahir dengan MSAF yang lemah saat lahir, langkah awal dan PPV dapat diberikan. Pengisapan endotrakeal diindikasikan hanya jika diduga ada obstruksi saluran napas setelah memberikan PPV. Bukti dari RCT menunjukkan bahwa bayi baru lahir berkecenderungan lemah yang dilahirkan melalui MSAF memiliki hasil yang sama (kelangsungan hidup, kebutuhan bantuan pernapasan) tidak soal apakah mereka disedot sebelum atau setelah mulai PPV. Laringoskopi langsung dan pengisapan endotrakeal tidak secara rutin diperlukan untuk bayi baru lahir yang dilahirkan melalui MSAF, tetapi dapat bermanfaat pada bayi baru lahir yang memiliki bukti obstruksi saluran napas saat menerima PPV.

Akses Vaskular

2020 (Baru): Untuk bayi yang membutuhkan akses vaskular pada saat persalinan, vena umbilikalis adalah rute yang direkomendasikan. Jika akses IV tidak memungkinkan, rute IO perlu digunakan.

Alasan: Bayi baru lahir yang gagal merespons PPV dan kompresi dada memerlukan akses vaskular untuk memasukkan epinefrin melalui infus dan/atau pengembang volume. Kateterisasi vena umbilikalis adalah teknik yang disukai di ruang bersalin. Akses IO merupakan alternatif jika akses vena umbilikalis tidak memungkinkan atau perawatan disediakan di luar ruang bersalin. Beberapa laporan kasus telah menjelaskan komplikasi lokal yang terkait dengan penempatan jarum IO.

Penghentian Resusitasi

2020 (Terbaru): Pada bayi baru lahir yang menerima resusitasi, jika tidak ada detak jantung dan semua langkah resusitasi sudah dilakukan, upaya penghentian resusitasi harus didiskusikan dengan tim kesehatan dan keluarga. Waktu yang diperlukan untuk mengalihkan target perawatan ini adalah sekitar 20 menit setelah kelahiran.

2010 (Lama): Pada bayi yang baru lahir tanpa detak jantung yang terdeteksi, penghentian resusitasi sebaiknya dipilih jika detak jantung tetap tidak terdeteksi selama 10 menit.

Alasan: Bayi baru lahir yang gagal merespons upaya resusitasi setelah sekitar 20 menit memiliki kemungkinan bertahan hidup yang rendah. Untuk

alasan ini, kerangka waktu untuk keputusan tentang penghentian upaya resusitasi disarankan, dengan menekankan keterlibatan orang tua dan tim resusitasi sebelum mengalihkan perawatan.

Kinerja Manusia dan Sistem

2020 (Terbaru): Untuk peserta yang telah dilatih dalam resusitasi neonatal, pelatihan penguatan individu atau tim harus dilakukan lebih sering daripada setiap 2 tahun dengan frekuensi yang mendukung retensi pengetahuan, keterampilan, dan perilaku.

2015 (Lama): Studi yang meneliti seberapa sering penyedia layanan kesehatan atau pelajar layanan kesehatan harus berlatih tidak menunjukkan perbedaan manfaat bagi

pasien tetapi mampu meningkatkan kinerja, pengetahuan psikomotorik dan kepercayaan diri jika pelatihan terfokus dilakukan setiap 6 bulan atau lebih sering. Dengan demikian, pelatihan tugas resusitasi neonatal sebaiknya dilakukan lebih sering dibanding interval 2 tahun baru-baru ini.

Alasan: Studi pendidikan menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan resusitasi kardiopulmoner akan berkurang dalam waktu 3 sampai 12 bulan setelah pelatihan. Pelatihan penguatan yang singkat dan sering telah terbukti meningkatkan kinerja dalam studi simulasi dan mengurangi kematian neonatal dengan sumber daya terbatas. Untuk mengantisipasi dan mempersiapkan secara efektif, penyedia dan tim dapat meningkatkan kinerja mereka dengan sering berlatih.

Ilmu Pendidikan Resusitasi

Pendidikan yang efektif adalah variabel utama dalam meningkatkan peluang kelangsungan hidup dari henti jantung. Tanpa pendidikan yang efektif, penyelamat awam dan penyedia layanan kesehatan akan berjuang untuk secara konsisten menerapkan ilmu yang mendukung pengobatan henti jantung berbasis bukti. Desain instruksional berbasis bukti sangat penting untuk meningkatkan kinerja penyedia dan manfaat terkait pasien dari henti jantung. Fitur dari desain instruksional terdiri atas bahan aktif, elemen utama dari program pelatihan resusitasi yang menentukan bagaimana dan kapan konten disampaikan kepada siswa.

Dalam Panduan 2020, kami memberikan rekomendasi tentang berbagai fitur desain instruksional dalam pelatihan resusitasi dan menjelaskan bagaimana pertimbangan penyedia tertentu memengaruhi pendidikan resusitasi. Di sini, kami menyoroti rekomendasi baru dan yang diperbarui di bidang pendidikan yang kami yakini akan berdampak signifikan pada curah akibat serangan jantung.

Ringkasan Masalah Utama dan Perubahan Besar

- Praktik terencana dan pembelajaran penguasaan selama pelatihan bantuan hidup, ditambah pengulangan dengan umpan balik dan standar kelulusan minimum, dapat meningkatkan perolehan keterampilan.

- Pelatihan penguatan (yaitu, sesi pelatihan ulang singkat) harus ditambahkan ke pembelajaran massal (yaitu, berbasis kursus konvensional) untuk membantu retensi keterampilan CPR. Asalkan setiap siswa dapat menghadiri semua sesi, pembagian pelatihan menjadi beberapa sesi (yaitu, pembelajaran berjedat) lebih dipilih daripada pembelajaran massal.
- Untuk individu awam, pelatihan mandiri, baik sendiri atau dikombinasikan dengan pelatihan di bawah arahan instruktur, disarankan untuk meningkatkan kemauan dan kemampuan untuk melakukan CPR. Penerapan pelatihan mandiri yang lebih intensif dapat menghilangkan hambatan bagi pelatihan CPR bagi individu awam yang lebih ekstensif.
- Anak-anak usia sekolah menengah pertama dan atas harus dilatih untuk memberikan CPR berkualitas tinggi.
- Pelatihan in situ (yaitu, pendidikan resusitasi di ruang klinis aktual) dapat digunakan untuk meningkatkan hasil pembelajaran dan meningkatkan kinerja resusitasi.
- *Realitas maya*, yang merupakan penggunaan antarmuka komputer untuk menciptakan lingkungan yang imersif, dan *pembelajaran berbasis permainan*, yang merupakan permainan dan kompetisi dengan siswa lain, dapat dimasukkan ke dalam pelatihan resusitasi untuk individu awam dan penyedia layanan kesehatan.
- Individu awam harus mendapatkan pelatihan tentang caranya menanggapi korban overdosis opioid, termasuk pemberian nalokson.
- Pelatihan CPR bagi pengamat harus menargetkan populasi sosial ekonomi, ras, dan etnis tertentu yang secara historis menunjukkan tingkat CPR pengamat yang lebih rendah. Pelatihan CPR harus mengatasi hambatan terkait gender untuk meningkatkan tingkat CPR pengamat yang dilakukan pada wanita.
- Sistem EMS harus memantau seberapa banyak paparan yang diterima penyedia mereka dalam merawat korban henti jantung. Variabilitas dalam paparan di antara penyedia dalam sistem EMS tertentu mungkin didukung dengan menerapkan strategi pelatihan tambahan dan/atau penyesuaian staf yang ditargetkan.
- Semua penyedia layanan kesehatan harus menyelesaikan kursus ACLS dewasa atau yang setara.
- Penggunaan pelatihan CPR, pelatihan massal, kampanye kesadaran CPR, dan promosi CPR hanya tangan harus dilanjutkan secara luas untuk meningkatkan kesediaan memberikan CPR kepada korban serangan jantung, meningkatkan prevalensi CPR individu sekitar, dan meningkatkan manfaat setelah peristiwa OHCA.

Rekomendasi Utama yang Baru dan Telah Diperbarui

Latihan Terencana dan Penguasaan Pembelajaran

2020 (Baru): Praktik terencana dan model pembelajaran penguasaan dapat dimasukkan ke dalam kursus bantuan hidup dasar atau lanjutan untuk meningkatkan perolehan keterampilan dan kinerja.

Alasan: Praktik terencana adalah pendekatan pelatihan yang mengatur agar siswa diberi tujuan terpisah untuk dicapai, umpan balik langsung atas kinerja mereka, dan waktu yang cukup untuk pengulangan guna meningkatkan kinerja. *Pembelajaran penguasaan* merupakan pelatihan dan pengujian praktik terencana yang mencakup seperangkat kriteria untuk menentukan standar kelulusan tertentu, yang menyiratkan penguasaan tugas yang sedang dipelajari.

Bukti menunjukkan bahwa penggabungan model praktik terencana dan pembelajaran penguasaan dan ke dalam kursus bantuan hidup dasar atau lanjutan meningkatkan berbagai hasil pembelajaran.

Pelatihan Penguatan dan Pembelajaran Terbagi

2020 (Baru): Sesi penguatan sebaiknya diterapkan bersama pendekatan pembelajaran massal untuk pelatihan resusitasi.

2020 (Baru): Pendekatan pembelajaran berjeda perlu diterapkan alih-alih pendekatan pembelajaran massal untuk pelatihan resusitasi.

Alasan: Penambahan *sesi pelatihan penguatan*, yang merupakan sesi singkat dan sering berfokus pada pengulangan konten sebelumnya, hingga kursus resusitasi meningkatkan retensi keterampilan CPR.

Frekuensi sesi penguatan harus diimbangi dengan ketersediaan siswa dan penyediaan sumber daya yang mendukung pelaksanaan pelatihan penguatan. Studi menunjukkan bahwa *kursus pembelajaran berjeda*, atau pelatihan yang dibagi menjadi beberapa sesi, memiliki keefektifan yang sama atau lebih besar bila dibandingkan dengan kursus yang disampaikan sebagai acara pelatihan tunggal. Siswa perlu menghadiri seluruh sesi untuk memastikan penyelesaian kursus karena konten baru disajikan di setiap sesi.

Pelatihan Penyelamat Awam

2020 (Terbaru): Kombinasi petunjuk mandiri dan pengajaran yang dipandu instruktur dengan pelatihan praktik langsung dianjurkan sebagai alternatif untuk kursus yang dipandu instruktur bagi penyelamat awam. Jika pelatihan di bawah arahan instruktur tidak tersedia, pelatihan mandiri direkomendasikan untuk penyelamat awam.

2020 (Baru): Pelatihan CPR berkualitas tinggi sebaiknya diberikan untuk anak usia sekolah menengah pertama dan atas.

2015 (Lama): Kombinasi petunjuk mandiri dan pengajaran yang dipandu instruktur dengan pelatihan praktik langsung dapat dipertimbangkan sebagai alternatif untuk kursus yang dipandu instruktur konvensional bagi individu awam. Jika pelatihan yang dipandu instruktur tidak tersedia, maka pelatihan yang dilakukan sendiri dapat dipertimbangkan untuk individu awam yang mempelajari keterampilan AED.

Alasan: Studi telah menunjukkan bahwa instruksi mandiri atau instruksi berbasis video sama efektifnya dengan pelatihan di bawah arahan instruktur untuk pelatihan CPR penyelamat awam. Peralihan ke pelatihan yang lebih mandiri dapat meningkatkan porsi penyelamat awam terlatih, sehingga meningkatkan kemungkinan bahwa penyelamat awam terlatih akan siap untuk memberikan CPR apabila diperlukan. Melatih anak usia sekolah untuk melakukan CPR akan menanamkan kepercayaan diri dan sikap positif dalam memberikan CPR. Penargetan populasi ini dengan pelatihan CPR turut membangun kader penyelamat awam masa depan yang terlatih dan berbasis komunitas.

Pendidikan In Situ

2020 (Baru): Pelatihan resusitasi berbasis simulasi in situ perlu dilakukan sebagai tambahan untuk pelatihan tradisional.

2020 (Baru): Pelatihan resusitasi berbasis simulasi in situ mungkin perlu dilakukan untuk menggantikan pelatihan tradisional.

Alasan: *Simulasi in situ* memaksudkan aktivitas pelatihan di area perawatan pasien yang sebenarnya dan dengan ini peserta mendapatkan lingkungan pelatihan nyata yang lebih baik. Bukti baru menunjukkan bahwa pelatihan di lingkungan in situ, baik secara terpisah atau dikombinasikan dengan pelatihan konvensional, dapat berdampak positif pada hasil pembelajaran (misalnya, waktu yang lebih cepat untuk melakukan tugas-tugas penting dan kinerja tim) dan manfaat bagi pasien (misalnya, peningkatan kelangsungan hidup, efek neurologis).

Saat melakukan simulasi in situ, instruktur harus mewaspadai risikonya, misalnya saat memadukan perlengkapan pelatihan dengan perlengkapan medis yang sebenarnya.

Pembelajaran Berbasis Permainan dan Realitas Maya

2020 (Baru): Penggunaan pembelajaran berbasis permainan dan realitas maya dapat dipilih untuk pelatihan bantuan hidup dasar atau lanjutan untuk penyelamat awam dan/atau penyedia layanan kesehatan.

Alasan: Pembelajaran berbasis permainan menggabungkan kompetisi atau permainan dengan topik resusitasi, dan realitas maya menggunakan antarmuka komputer yang memfasilitasi pengguna untuk berinteraksi dalam lingkungan virtual. Beberapa penelitian telah menunjukkan manfaat positif pada hasil pembelajaran (misalnya, peningkatan perolehan pengetahuan, retensi pengetahuan, dan keterampilan CPR) dengan modalitas ini. Program yang bermaksud menerapkan pembelajaran berbasis permainan atau realitas maya harus mempertimbangkan biaya awal yang tinggi terkait dengan pembelian peralatan dan perangkat lunak.

Pelatihan CPR bagi pengamat harus menargetkan populasi sosial ekonomi, ras, dan etnis tertentu yang secara historis menunjukkan tingkat CPR pengamat yang lebih rendah. Pelatihan CPR harus mengatasi hambatan terkait gender untuk meningkatkan tingkat CPR pengamat yang dilakukan pada wanita.

Pelatihan Overdosis Opioid untuk Penyelamat Awam

2020 (Baru): Penyelamat awam perlu menerima pelatihan dalam menanggapi overdosis opioid, termasuk pemberian nalokson.

Alasan: Kematian akibat overdosis opioid di Amerika Serikat meningkat lebih dari dua kali lipat dalam dekade terakhir. Berbagai penelitian telah menemukan bahwa pelatihan resusitasi yang ditargetkan untuk pengguna opioid dan keluarga serta teman mereka dikaitkan dengan tingkat pemberian nalokson yang lebih tinggi pada overdosis yang disaksikan.

Disparitas dalam Pendidikan

2020 (Baru): Penargetan dan penyesuaian pelatihan CPR untuk individu awam sebaiknya dilakukan pada populasi dan lingkungan ras dan etnis tertentu di Amerika Serikat.

2020 (Baru): Hambatan pada CPR pengamat untuk korban perempuan perlu diatasi melalui pelatihan pendidikan dan upaya penyadaran publik.

Alasan: Komunitas dengan status sosial ekonomi rendah dan mereka yang didominasi oleh populasi kulit hitam dan Hispanik memiliki tingkat pelatihan CPR pengamat dan CPR yang lebih rendah. Wanita juga cenderung tidak menerima

CPR pengamat, mungkin karena pengamat khawatir ia akan melukai korban wanita tersebut atau dituduh melakukan sentuhan yang tidak pantas.

Dengan menargetkan populasi ras, etnis, dan sosial ekonomi rendah tertentu untuk pendidikan CPR dan memodifikasi pendidikan mengatasi perbedaan gender, perbedaan dalam pelatihan CPR dan CPR pengamat dapat dihilangkan, dan hasil yang dicapai dari henti jantung pada populasi ini dapat ditingkatkan.

Pengalaman Praktisi EMS dan Paparan Henti Jantung di Luar Rumah Sakit

2020 (Baru): Sistem EMS perlu memantau paparan personel klinis terhadap resusitasi untuk memastikan tim yang merawat memiliki anggota yang kompeten dalam menangani kasus henti jantung. Kompetensi tim dapat didukung melalui strategi penempatan staf atau pelatihan.

Alasan: Tinjauan sistematis baru-baru ini menemukan bahwa paparan penyedia EMS terhadap kasus henti jantung dikaitkan dengan peningkatan manfaat bagi pasien, termasuk tingkat ROSC dan kelangsungan hidup. Karena risiko bisa bervariasi, kami merekomendasikan agar sistem EMS memantau risiko penyedia dan mengembangkan strategi untuk mengatasi risiko rendah.

Partisipasi Kursus ACLS

2020 (Baru): Petugas kesehatan perlu mengambil kursus ACLS dewasa atau pelatihan yang setara.

Alasan: Selama lebih dari 3 dekade, kursus ACLS telah diakui sebagai komponen penting dari pelatihan resusitasi untuk penyedia perawatan akut. Studi menunjukkan bahwa tim resusitasi dengan 1 anggota tim atau lebih yang terlatih dalam ACLS menunjukkan manfaat yang lebih baik bagi pasien.

Kesediaan untuk Melakukan CPR Pengamat

2020 (Baru): Kesiapan pengamat untuk melakukan CPR perlu ditingkatkan melalui pelatihan CPR, pelatihan CPR massal, inisiatif kesadaran CPR, dan promosi CPR Hanya Tangan.

Alasan: Penerapan CPR pengamat yang cepat menggandakan peluang korban untuk selamat dari henti jantung. Pelatihan CPR, pelatihan CPR massal, inisiatif kesadaran CPR, dan promosi CPR Hanya Tangan sama-sama terkait dengan peningkatan kualitas CPR pengamat.

Sistem Perawatan

Bertahan hidup setelah henti jantung membutuhkan sistem yang terintegrasi untuk individu, pelatihan, peralatan, dan organisasi. Para pengamat yang bersedia, pemilik properti yang menyimpan AED, telekomunikasi layanan darurat, dan penyedia BLS dan ALS yang bekerja dalam sistem EMS sama-sama berkontribusi pada keberhasilan resusitasi setelah peristiwa OHCA. Di dalam rumah sakit, pekerjaan dokter, perawat, terapis pernapasan, apoteker, dan profesional lainnya mendukung manfaat dari resusitasi.

Keberhasilan resusitasi juga bergantung pada kontribusi produsen peralatan, perusahaan farmasi, instruktur resusitasi, pengembang pedoman, dan hal lainnya. Daya tahan hidup jangka panjang membutuhkan dukungan dari keluarga dan pengasuh profesional, termasuk ahli dalam rehabilitasi dan pemulihan kognitif, fisik, dan psikologis. Komitmen dari seluruh pihak yang terlibat untuk meningkatkan kualitas di setiap jenis perawatan sangat penting untuk mencapai hasil yang sukses.

Ringkasan Masalah Utama dan Perubahan Besar

- Pemulihan berlanjut lama setelah rawat inap pertama kali dan merupakan komponen penting dari Rantai Kelangsungan Hidup resusitasi.
- Upaya mendukung kemampuan dan kemauan masyarakat untuk melakukan RJP dan menggunakan AED meningkatkan manfaat resusitasi di masyarakat.
- Metode baru yang melibatkan teknologi ponsel guna mengingatkan penyelamat awam terlatih pada peristiwa yang memerlukan CPR cukup menjanjikan dan perlu diteliti lebih lanjut.
- Telekomunikasi sistem darurat dapat menginstruksikan para pengamat untuk melakukan CPR hanya dengan tangan untuk individu dewasa dan anak-anak. Kerangka No-No-Go membawa hasil yang baik.

- Sistem penilaian peringatan dini dan tim respons cepat dapat mencegah kasus henti jantung di rumah sakit pada anak dan dewasa, tetapi literatur untuk memahami jenis komponen sistem yang terkait dengan manfaat terlalu beragam.
- Alat bantu kognitif dapat meningkatkan kinerja resusitasi yang diberikan oleh individu awam tak terlatih, tetapi dalam pengaturan simulasi, penggunaannya menunda dimulainya CPR. Pengembangan dan studi lain semakin diperlukan sebelum sistem ini dapat disetujui sepenuhnya.
- Ternyata, efek alat bantu kognitif pada kinerja EMS atau tim resusitasi berbasis rumah sakit sangat terbatas.
- Meskipun pusat spesialisasi henti jantung menawarkan protokol dan teknologi yang tidak tersedia di semua rumah sakit, literatur yang tersedia tentang dampaknya terhadap manfaat resusitasi beragam.
- Umpan balik tim besar pengaruhnya. Protokol pengarah terstruktur meningkatkan kinerja tim resusitasi dalam resusitasi berikutnya.
- Umpan balik untuk seluruh sistem besar pengaruhnya. Penerapan pengumpulan dan tinjauan data terstruktur meningkatkan proses resusitasi dan kelangsungan hidup baik di dalam maupun di luar rumah sakit.

Rekomendasi Utama yang Baru dan Telah Diperbarui

Menggunakan Perangkat Seluler untuk Memanggil Penyelamat

Baru (2020): Teknologi ponsel dengan sistem pengiriman darurat untuk memperingatkan pengamat sekitar yang bersedia membantu pada kejadian yang mungkin memerlukan CPR atau AED perlu digunakan.

Alasan: Meskipun peran penyelamat awam pertama diakui dalam meningkatkan manfaat bantuan untuk OHCA, sebagian besar komunitas tidak banyak dibantu dengan CPR pengamat dan penggunaan AED.

Tinjauan sistematis ILCOR baru-baru ini menemukan bahwa pemberitahuan penyelamat awam melalui aplikasi ponsel cerdas atau peringatan pesan teks dikaitkan dengan kesigapan pengamat, tingkat CPR pengamat yang lebih tinggi, waktu defibrilasi yang lebih singkat, dan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi setelah kepulangan dari rumah sakit untuk penderita OHCA. Perbedaan hasil klinis hanya terlihat pada data observasi. Penggunaan teknologi telepon seluler perlu dipelajari di lingkungan Amerika Utara, tetapi rekomendasi manfaat di negara lain menjadikannya prioritas tinggi untuk penelitian di masa mendatang, termasuk dampak dari peringatan ini pada efek henti jantung pada pasien, komunitas, dan konteks geografis yang beragam.

Pendataan untuk Meningkatkan Kinerja Sistem

Baru (2020): Organisasi yang merawat pasien henti jantung perlu mengumpulkan data dan hasil yang dicapai dari proses perawatan.

Alasan: Banyak industri, termasuk perawatan kesehatan, mengumpulkan dan menilai data kinerja untuk mengukur kualitas dan mengidentifikasi peluang peningkatan kualitas. Hal ini dapat dilakukan di tingkat lokal, regional, atau nasional melalui partisipasi dalam pendataan informasi tentang proses perawatan (misalnya, data kinerja CPR, waktu defibrilasi, kepatuhan terhadap pedoman) dan hasil perawatan (misalnya, ROSC, kelangsungan hidup) yang terkait dengan henti jantung.

Tiga inisiatif tersebut adalah pendataan Get With The Guidelines-Resuscitation dari AHA (untuk IHCA), pendataan AHA Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (untuk OHCA), dan Resuscitation Outcomes Consortium Cardiac Epistry (untuk OHCA), dan banyak basis data regional yang tersedia. Berdasarkan tinjauan sistematis ILCOR 2020, sebagian besar studi yang menilai dampak pendataan, dengan atau tanpa pelaporan untuk umum, menunjukkan peningkatan kelangsungan hidup setelah henti jantung pada perusahaan dan masyarakat yang berpartisipasi dalam pendataan henti jantung.

Referensi

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

Untuk informasi selengkapnya tentang kursus dan program penyelamatan jiwa American Heart Association, hubungi kami di:
international.heart.org



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