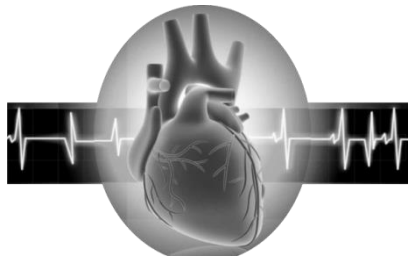
BAB VII
RESUSITASI DALAM KEADAAN KHUSUS



(Oleh : Ardhiles Wahyu K, S.Kep., Ners., M.Kep)

1. ANAFILAKSIS

Anafilaksis adalah reaksi alergi sistemik yang melibatkan gejala pada berbagai organ yaitu kulit, saluran napas, sistem vaskular, dan gastrointestinal. Kasus yang parah dapat menyebabkan obstruksi total pada saluran napas dan kolaps vasogenik. Anafilaksis menyumbang sekitar 500 hingga 1000 kematian per tahun di Amerika Serikat. Istilah anafilaksis klasik mengacu pada reaksi hipersensitivitas dimediasi oleh IgE imunoglobulin dan IgG. Kepekaan terhadap alergen menghasilkan imunoglobulin antigen-spesifik. Setelah reexposure ke alergen memprovokasi reaksi anafilaksis. Obat-obatan, lateks, makanan, dan serangga menyengat merupakan penyebab umum anafilaksis.

Tanda dan gejala

Gejala awal anafilaksis sering tidak spesifik yaitu takikardia, pingsan, urtikaria, pruritus difus atau lokal. Urtikaria adalah temuan fisik yang paling umum. Pasien mungkin gelisah atau cemas dan mungkin muncul kemerahan atau pucat. Tanda awal yang umum dari pernapasan adalah rinitis. Karena kondisi pernapasan menjadi lebih parah, muncul masalah serius pada saluran nafas atas yaitu edema saluran napas (laring) dapat menyebabkan stridor dan saluran napas bagian bawah edema (asma) dapat menyebabkan mengi.

Kolaps kardiovaskular sering terjadi pada anafilaksis berat. Jika tidak segera diperbaiki, vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas kapiler, menyebabkan preload menurun dan hipovolemia relatif hingga 37% dari

volume darah di sirkulasi, sehingga dapat dengan cepat menyebabkan serangan jantung iskemia myocardial dan infark miokard akut, aritmia berbahaya, dan depresi kardiovaskular juga dapat berkontribusi untuk kerusakan hemodinamik yang cepat hingga henti jantung. Selain itu, bisa terjadi disfungsi jantung.

Penerapan pada BLS

- **Saluran Napas /Airway**

  Manajemen jalan nafas tingkat lanjut dan cepat sangat penting dan seharusnya tidak ditunda. Mengingat potensi untuk berkembang cepat menjadi edema orofaringeal atau laring. Rujuk segera ke IGD agar mendapat pertolongan segera pemasangan alat saluran nafas.

- **Sirkulasi**

  Pemberian secara intramuskular dengan epinefrin pada anterolateral sepertiga tengah paha memberikan kadar tertinggi di darah. Absorpsi dan pencapaian selanjutnya dari maksimum konsentrasi plasma dengan pemberian subkutan yaitu lebih lambat daripada rute IM dan mungkin secara signifikan menunda terjadi shock. Epinefrin harus diberikan lebih awal dengan injeksi IM ke semua pasien dengan tanda-tanda reaksi alergi sistemik khususnya hipotensi, pembengkakan saluran napas, atau kesulitan bernapas. Dosis yang dianjurkan adalah 0,2 hingga 0,5 mg (1: 1000) IM diulang setiap 5 hingga 15 menit jika tanpa adanya perbaikan klinis. Pada anak diberikan 0,15 mg epinefrin.

2. PADA PASIEN HAMIL

Kasus henti jantung pada pasien hamil, maka penolong harus memberikan resusitasi yang tepat berdasarkan pertimbangan perubahan fisiologis yang disebabkan oleh kehamilan

Penerapan BLS

- **Posisi Pasien**

Pengaturan posisi pasien sebagai strategi penting untuk meningkatkan kualitas CPR. Uterus pada ibu hamil dapat menekan vena cava inferior sehingga menghambat pengembalian darah vena, dengan demikian mengurangi stroke volume atau curah jantung. Laporan data pada ibu hamil menunjukkan bahwa kemiringan kiri-lateral menghasilkan hemodinamik ibu yang membaik, memperbaiki tekanan darah, curah jantung, stroke volume, peningkatan parameter oksigenasi janin dan denyut jantung janin. Meskipun kompresi dada dalam posisi miring kiri-lateral

Kekuatan kompresi dada posisi miring memang menurun daripada dalam posisi terlentang, namun pada ibu hamil posisi miring lebih bermanfaat pada saat dilakukan RJP. Penelitian tidak menemukan perbaikan hemodinamik atau janin ibu jika dengan kemiringan 10° sampai 20° kiri-lateral pada pasien, didapatkan kemiringan terbaik yaitu 30°. Jika kemiringan kiri-lateral digunakan untuk meningkatkan hemodinamik ibu selama serangan jantung, tingkat kemiringan harus sesuai. Pada kemiringan diatas 30° maka pasien dapat meluncur atau berguling di bidang miring, sehingga tingkat kemiringan ini tidak digunakan pada resusitasi.

- **Saluran Napas /Airway**

Manajemen saluran napas lebih sulit selama kehamilan, meningkatkan risiko aspirasi dan cepat menurunkan saturasi. Karena itu gunakan ambubag secara optimal dan suction sambil mempersiapkan penempatan alat *advance airway.*

- **Pernafasan**

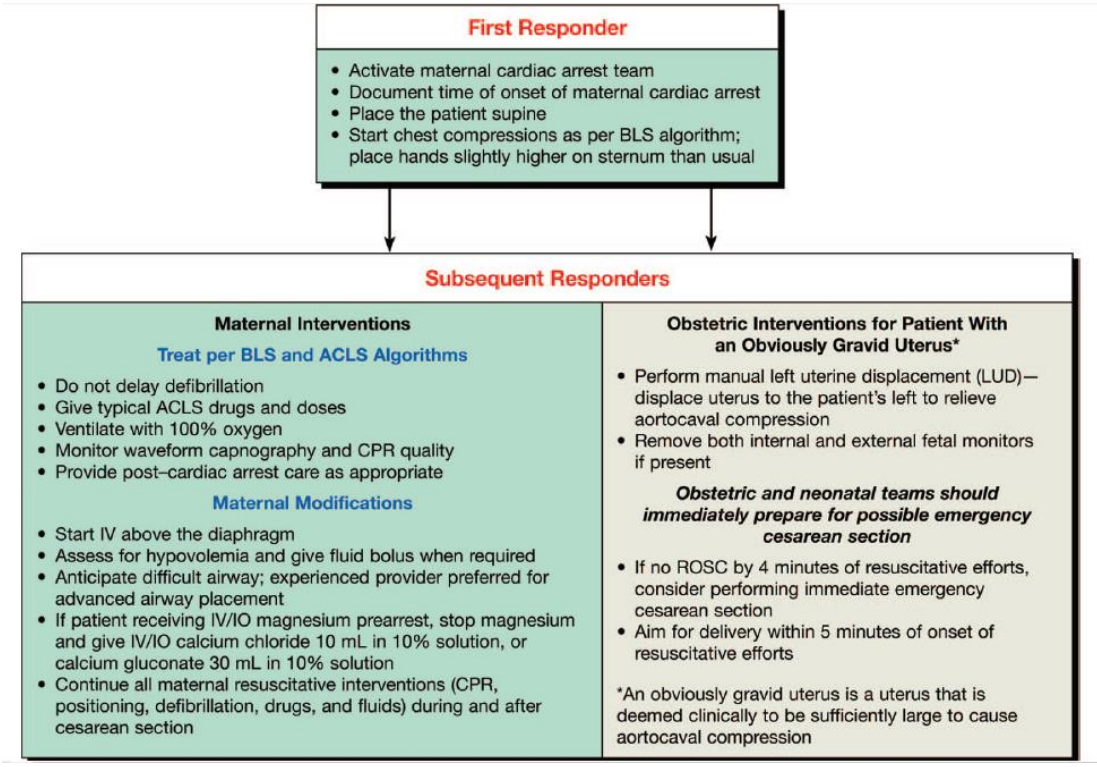
Pasien hamil dapat mengalami hipoksemia dengan cepat karena penurunan kapasitas residual fungsional dan peningkatan konsumsi oksigen. Pada ibu hamil dilaporkan peningkatan *intrapulmonar shunting* sebesar 12,8% hingga 15,3% dibandingkan dengan tidak hamil, di mana nilai normal adalah 2% hingga 5%, sehingga semakin meningkatkan risiko

hipoksemia. Ventilasi volume mungkin perlu dikurangi karena diafragma ibu ditinggikan. Penolong harus siap untuk mendukung oksigenasi dan ventilasi dan memonitor saturasi oksigen. Monitoring saturasi oksigen akan memberikan informasi penting tentang kadar oksigen dalam darah terutama pada jalur sirkulasi yang menuju otak. Penggunaan monitoring saturasi oksigen lebih akurat dibanding evaluasi jumlah pernafasan dalam dalam menentukan kegawatan klien.

- **Sirkulasi**

Kompresi dada sebaiknya dilakukan pada sternum atas lebih tinggi dari pada letak pada pasien dewasa umumnya, hal ini untuk menyesuaikan elevasi dari isi diafragma dan perut yang disebabkan oleh kehamilan/ gravida.

Gambar 7.1 LUD dan elvasi 30°



Gambar 7.2 Algoritma *maternal cardiac arrest*

3. GANGGUAN ELEKTROLIT

Kelainan elektrolit dikaitkan dengan kegawatdaruratan kardiovaskular dan dapat menyebabkan atau berkontribusi terhadap serangan jantung, menghambat upaya resusitasi, dan mempengaruhi pemulihan hemodinamik setelah serangan jantung.

Potasium (Kalium/ K)

Kalium terutama kadar terbanyak di intraseluler dan pengaturannya melalui aksi pompa Na / K ATPase. Besarnya gradien kalium melintasi membran sel menentukan rangsangan sel saraf dan otot termasuk pada miokardium. Kalium diatur secara ketat, dalam kondisi normal perbedaan potensial antar membran terutama jantung tidak dipengaruhi oleh perubahan tingkat potasium.

- **Hiperkalemia**

Hiperkalemia adalah salah satu dari beberapa elektrolit yang berpotensi mematikan. Hiperkalemia berat (pada saat konsentrasi serum potassium mencapai 6,5 mmol / L) terjadi paling sering disebabkan gagal ginjal atau dari pelepasan potassium dari sel. Hal ini menyebabkan aritmia jantung dan henti jantung. Pada penelitian retrospektif di rumah sakit dari 29.063 pasien, hiperkalemia ditemukan menjadi penyebab langsung untuk serangan jantung mendadak dalam 7 kasus. Gagal ginjal akut sebagai penyebab dasar, lalu pankreatitis akut 3 kasus dan kegagalan hepar akut dalam 2 kasus. Secara keseluruhan gagal ginjal dan terapi obat adalah penyebab paling banyak hiperkalemia. Meskipun hiperkalemia berat dapat menyebabkan paralisis, paresthesia, depresi refleks tendon, kesulitan pernapasan. Indikator awal hiperkalemia terdeteksi dari kehadiran gelombang T memuncak (tinggi) pada elektrokardiogram (ECG). Ketika serum potassium naik, ECG bisa semakin progresif menyebabkan gelombang P rata atau tidak ada, interval PR yang lebih panjang, memperluas QRS kompleks, memperdalam gelombang S, dan menggabungkan S dan gelombang T.

Sodium (Natrium/ Na)

Sodium adalah ion intravaskuler utama yang mempengaruhi osmolaritas plasma darah. Kelainan natrium tidak menyebabkan henti jantung, sehingga tidak ada rekomendasi khusus untuk memeriksa atau mengobati natrium selama serangan jantung. Gangguan dalam kadar natrium tidak mungkin menjadi penyebab utama yang parah/ gawatdarurat pada kardiovaskular.

Magnesium (Mg)

Magnesium adalah elektrolit penting dan kofaktor penting untuk beberapa enzim termasuk ATPase. Magnesium diperlukan untuk pergerakan natrium, kalium, dan kalsium ke dalam dan keluar dari sel dan memainkan peran penting dalam menstabilkan membran. Kadar magnesium plasma rendah berkaitan dengan prognosis buruk pada henti jantung.

Hypermagnesemia

Hypermagnesemia bila konsentrasi magnesium serum mencapai 2.2 mEq / L (normal: 1.3 hingga 2.2 mEq / L). Gejala neurologis hypermagnesemia termasuk kelemahan otot, paralisis, ataksia, kantuk, dan kebingungan. Hypermagnesemia dapat menghasilkan vasodilatasi dan hipotensi. Kadar magnesium serum yang sangat tinggi dapat menghasilkan tingkat depresi, gangguan kesadaran, bradikardia, aritmia jantung, hipoventilasi,dan henti jantung.

4. KERACUNAN

Keracunan dapat dianggap sebagai trauma pada tingkat sel, merusak kerja alami fisiologi tubuh. Keracunan berat mengubah fungsi reseptor seluler, saluran ion, organel, sampai sistem organ tidak bisa lagi mendukung kehidupan. Seperti halnya pasien dalam serangan jantung, manajemen pasien kritis dengan keracunan dimulai dengan perlindungan saluran napas, dukungan respirasi dan sirkulasi, dan pemeriksaan cepat. Pasien mungkin tidak bisa memberikan riwayat paparan zat beracun yang akurat.

Dekontaminasi gastrointestinal, merupakan andalan dalam manajemen racun yang tertelan, meskipun memiliki peran yang kurang signifikan dalam pengobatan keracunan saat ini. Bilas lambung masih sering dilakukan pada keracunan akut. Pemberian sirup ipecac sudah tidak lagi direkomendasikan saat ini. Pemberian dosis tunggal arang aktif untuk menyerap racun yang tertelan umumnya dianjurkan untuk menyerap racun yang mengancam jiwa terutama jika tidak ada terapi antidotal yang memadai. Sebaiknya arang aktif

diberikan kurang dari 1 jam sejak keracunan. Multipledose arang aktif harus dipertimbangkan untuk pasien yang telah menelan jumlah racun spesifik yang mengancam jiwa (misalnya, carbamazepine, dapsone, phenobarbital, quinine, atau theophylline) untuk mana manfaat dari strategi ini telah ditetapkan. Pada pasien yang berisiko aspirasi, intubasi endotrakeal dan elevasi kepala di tempat tidur harus dilakukan sebelum pemberian arang.

Toksisitas Opioid

Tidak ada data untuk mendukung penggunaan antidotum spesifik dalam pengaturan serangan jantung karena overdosis opioid. Resusitasi dari serangan jantung harus mengikuti standar BLS dan ACLS. Nalokson adalah antagonis ampuh untuk pengikatan opioid direseptor otak dan sumsum tulang belakang. Pemberian nalokson dapat memperbaiki sistem saraf pusat dan depresi pernafasan yang disebabkan oleh overdosis opioid. Nalokson tidak memiliki peran dalam penatalaksanaan henti jantung.

Pada pasien dengan overdosis opioid yang diketahui atau dicurigai mengalami depresi pernafasan harus diberikan ventilasi dan oksigen yang cukup. Pemberian nalokson dapat menghasilkan opioid fulminat berupa penarikan pada individu yang kecanduan opioid, menyebabkan agitasi, hipertensi, dan perilaku kekerasan. Dengan alasan ini, pemberian nalokson harus dimulai dengan dosis rendah (0,04-0,4 mg), dengan dosis berulang atau peningkatan dosis menjadi 2 mg jika awal respons tidak memadai.

Karbon monoksida

Terlepas dari komplikasi dari penyalahgunaan narkoba yang disengaja, karbon monoksida adalah penyebab utama keracunan yang tidak disengaja hingga menyebabkan kematian di Amerika Serikat. Selain mengurangi kemampuan hemoglobin untuk mengantarkan oksigen, karbon monoksida menyebabkan kerusakan sel langsung di otak dan miokardium. Orang yang selamat dari keracunan karbon monoksida beresiko cedera neurologis yang berlangsung lama. Perawatan rutin pasien dalam serangan jantung dan

kardiotoksisitas berat karena keracunan karbon monoksida harus memenuhi standar BLS dan ACLS. Oksigenasi secara optimal dan terapi hiperbarik oksigen menunjukkan perbaikan fungsi neurologis pada pasien dengan toksisitas karbon monoksida dari ringan sampai tingkat keparahan sedang. Terapi oksigen hiperbarik untuk keracunan karbon monoksida.

Sianida

Sianida dapat ditemukan di bahan pembersih perhiasan dan pada elektroplating. Sianida dihasilkan dari asap api, dan keracunan sianida harus dicurigai terjadi pada korban yang menghirup asap sehingga mengalami hipotensi, depresi sistem saraf pusat, asidosis metabolik, atau terdapat jelaga pada hidung atau sekresi pernapasan. Keracunan sianida menyebabkan kolaps kardiovaskular yang cepat, yang bermanifestasi klinik berupa hipotensi, asidosis laktat, apnea sentral, dan kejang. Pasien dalam henti jantung atau yang datang dengan ketidakstabilan kardiovaskular yang disebabkan atau dicurigai keracunan sianida harus menerima penangkal sianida.

Terapi hydroxocobalamin IV atau nitrat seperti natrium nitrit IV dan / atau terhirup amil nitrit), diikuti pemberian sesegera mungkin oleh natrium IV thiosulfate. Hydroxocobalamin dan natrium nitrit berfungsi untuk secara cepat dan efektif mengikat sianida dalam serum dan memperbaiki efek toksisitas sianida. Karena nitrit menginduksi formasi methemoglobin dan dapat menyebabkan hipotensi, hydroxocobalamin memiliki keunggulan keamanan khususnya di anak-anak. Sodium tiosulfat berfungsi sebagai kofaktor metabolik, meningkatkan detoksifikasi sianida menjadi tiosianat. Pemberian tiosulfat meningkatkan efektivitas pengikatan sianida.

5. Kondisi Hipotermia

Hipotermia adalah masalah kegawatdaruratan dan masalah yang dapat dicegah. Hipotermia berat (suhu tubuh mencapai 30 ° C [86 ° F]) dikaitkan dengan depresi yang ditandai gangguan fungsi tubuh yang kritis, yang menyebabkan kematian dalam waktu cepat selama penilaian awal. Karena itu

prosedur menyelamatkan nyawa harus dimulai segera. Korban harus diangkut segera mungkin ke tempat penghangatan/ rewarming pada saat resusitasi.

Ketika korban sangat dingin penyelamat harus fokus pada intervensi yang mencegah kehilangan panas lebih lanjut dan mulai memasang alat penghangat

- Mencegah kehilangan panas evaporatif tambahan dengan melepas pakaian basah dan isolasi korban dari eksposur lingkungan lebih lanjut. Penghangatan pasif umumnya memadai untuk pasien dengan hipotermia ringan (suhu 34 ° C [93,2 ° F]).
- Untuk pasien dengan moderat (30 ° C hingga 34 ° C [86 ° F hingga 93.2 ° F]) teknik pemanasan eksternal sudah sesuai. Pemanasan pasif saja tidak akan memadai untuk pasien-pasien ini.
- Untuk pasien dengan hipotermia berat (30 ° C [86 ° F]) rewarming inti sering digunakan, meskipun beberapa telah melaporkan suksesnya rewarming dengan teknik pemanasan eksternal.
- Teknik penghangatan inti tambahan termasuk pemanasan IV atau cairan intraoseous (IO) dan oksigen hangat yang dilembabkan. Perpindahan panas dengan langkah-langkah ini tidak cepat dan harus dianggap sebagai tambahan untuk teknik pemanasan aktif.

Referensi

Hazinski. Fran M, Shuster. M, Donnino, Michael W. Andrew. H, 2015. Highlights of the 2015 American Heart Association. Guidelines Update for CPR and ECC. American Heart Association. USA

Monica E. Kleinman, Leon Chameides, Stephen M. Schexnayder, Ricardo A. Samson. 2010. Pediatric Advanced Life Support. American Heart Association. Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. USA

Ristanto R, Zakaria A. 2018. “Akurasi *Oxygen Saturation* Sebagai Prediktor *Mortality* Pada Klien Cedera Kepala”. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*. Vol. 4, No. 2, Malang: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kepanjen.

Terry L. Vanden Hoek, Laurie J. Morrison, Michael Shuster, Michael Donnino, Elizabeth Sinz, Eric J. Lavonas, Farida M. Jeejeebhoy and Andrea Gabrielli. 2010. Cardiac Arrest in Special Situations. Part 12. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. USA

TENTANG PENULIS

Bayu Budi Laksono, M.kep, Ardhiles Wahyu K M.Kep, Riki Ristanto , M.Kep dan Mokhtar Jamil, M.Kep merupakan dosen tetap di Poltekkes RS Dr Soepraoen Kesdam V Brawijaya Malang. Keempatnya merupakan dosen pengampu mata kuliah Keperawatan Medikal Bedah (KMB) dan Gawat Darurat (Gadar). Memiliki latar belakan pendidikan serumpun, yaitu bidang kegawat daruratan, penulis memiliki kesamaan visi dan misi dalam upaya pengembangan keilmuan khususnya kegawat daruratan. Ranah pengembangan keilmuan meliputi kognitif, afektif dan pengembangan skill individu.

Para penulis telah menghasilkan beberapa karya ilmiah yang dipublikasikan baik dalam bentuk penelitian, pengabdian masyarakat dan buku. Karya yang telah dihasilkan meliputi publikasi hasil penelitian, publikasi hasil kegiatan pengabdian masyarakat, buku dan artikel yang dihasilkan baik secara individu maupun kelompok. Penulis juga aktif melakukan kegiatan tridarma lain dalam lingkup penelitian dan pengabdian masyarakat pada bidang keperawatan gawat darurat. Penulis juga aktif dalam organisasi profesi (PPNI dan HIPGABI) serta menjadi nara sumber dalam kegiatan ilmiah kegawatdaruratan di Indonesia.

PRINSIP DAN APLIKASI DASAR KEGAWATDARURATAN JANTUNG PARU

Henti jantung telah menjadi kontributor besar terhadap kejadian kematian mendadak di seluruh dunia. Kejadian henti jantung terjadi baik di dalam maupun di luar rumah sakit. Pengenalan dini dan penatalaksanaan awal merupakan upaya krusial yang harus dilakukan dalam upaya mencegah terjadinya kematian. Pengenalan yang tepat akan mendasari tindakan awal yang sesuai bagi keadaan pasien. Penanganan henti jantung juga melibatkan serangkaian kegiatan terintegrasi dan terorganisir yang bertujuan untuk memberikan waktu bagi pasien sebelum mendapatkan penatalaksanaan definitif atau mengatasi penyebab terjadinya henti jantung. Melalui buku ini, penulis memiliki harapan besar tersebarnya informasi tentang pengenalan dan penatalaksanaan dini kejadian henti jantung bagi masyarakat luas.

Buku ini menyajikan materi sebagai berikut:

1. Prinsip Chain Of Survival
   Pada Penanganan Henti Jantung dan Henti Napas
2. Penanganan Tersedak (Choking) pada Dewasa dan anak
3. ADULT BASIC LIFE SUPPORT
4. PEDIATRIC BASIC LIFE SUPPORT
5. NEONATUS BASIC LIFE SUPPORT
6. Automated External Defibrilator (AED)
7. Resusitasi Jantung Paru Dalam Kondisi Khusus

ISBN 978-602-229-970-7

9 786022 299707

PUSTAKA PELAJAR

Penerbit Pustaka Pelajar
Celeban Timur UH III/548 Yogyakarta 55167
Telp. (0274) 381542, Faks. (0274) 383083
e-mail:pustakapelajar@yahoo.com
website:pustakapelajar.co.id