

19 Agt. 08

130/25-09-08

MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

**KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR : 779/Menkes/SK/VIII/2008**

TENTANG

STANDAR PELAYANAN ANESTESIOLOGI DAN REANIMASI DI RUMAH SAKIT

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang :**
- a. bahwa dalam rangka meningkatkan mutu pelayanan Anestesiologi dan Reanimasi di Rumah Sakit perlu adanya standar pelayanan sebagai acuan bagi tenaga anestesi dalam memberikan pelayanan;
 - b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu ditetapkan Keputusan Menteri Kesehatan tentang Standar Pelayanan Anestesiologi dan Reanimasi di Rumah Sakit.
- Mengingat :**
1. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3495);
 2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4437) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2005 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2005 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4548);
 3. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 116, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4431);
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 1996 tentang Tenaga Kesehatan (Lembaran Negara Tahun 1996 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3637);
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 65 Tahun 2005 tentang Penyusunan dan Penerapan Standar Pelayanan Minimal;
 6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 159b/Menkes/Per/II/1988 tentang Rumah Sakit sebagaimana telah diubah terakhir dengan Keputusan Menteri Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Nomor 191/Menkes-Kesos/SK/II/2001 tentang Perubahan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 157/Menkes/SK/III/1999 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 159b/Menkes/Per/II/1988 tentang Rumah Sakit;
 7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 512/Menkes/Per/IV/2007 tentang Izin Praktik dan Pelaksanaan Praktik Kedokteran;
 8. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1575/Menkes/Per/XI/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1295/Menkes/Per/XII/2007;



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

9. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 269/Menkes/Per/XIII/2008 tentang Rekam Medis;
10. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 290/Menkes/Per/III/2008 tentang Persetujuan Tindakan Kedokteran;
11. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1333/Menkes/SK/XII/1999 tentang Standar Pelayanan Rumah Sakit;
12. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 772/Menkes/SK/VI/2002 tentang Pedoman Peraturan Internal Rumah Sakit (*Hospital By Laws*);
13. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1457/Menkes/SK/X/2003 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan di Kabupaten/Kota;
14. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1165A/Menkes/SK/X/2004 tentang Komisi Akreditasi Rumah Sakit;
15. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 631/Menkes/SK/IV/2005 tentang Pedoman Peraturan Internal Staf Medis (*Medical Staff By Laws*) di Rumah Sakit;
16. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1045/Menkes/Per/XI/2006 tentang Pedoman Organisasi Rumah Sakit di Lingkungan Departemen Kesehatan.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan :

- Kesatu** : **KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN TENTANG STANDAR PELAYANAN ANESTESIOLOGI DAN REANIMASI DI RUMAH SAKIT.**
- Kedua** : Standar Pelayanan Anestesiologi dan Reanimasi di Rumah Sakit sebagaimana dimaksud pada Diktum Kesatu tercantum dalam Lampiran Keputusan ini.
- Ketiga** : Standar Pelayanan Anestesiologi dan Reanimasi di Rumah Sakit sebagaimana dimaksud pada Diktum Kedua agar digunakan sebagai pedoman dalam memberikan pelayanan Anestesiologi dan Reanimasi di Rumah Sakit.
- Keempat** : Pembinaan dan Pengawasan pelaksanaan Keputusan ini dilakukan oleh Dinas Kesehatan Propinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dengan melibatkan organisasi profesi terkait sesuai tugas dan fungsinya masing-masing.
- Kelima** : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Jakarta
pada tanggal : 19 Agustus 2008



MENTERI KESEHATAN, *f*

[Signature]
Dr. dr. SITI FADILAH SUPARI, Sp.JPK



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

**Lampiran
Keputusan Menteri Kesehatan
Nomor : 779/Menkes/SK/VIII/2008
Tanggal : 19 Agustus 2008**

STANDAR PELAYANAN ANESTESIOLOGI DAN REANIMASI DI RUMAH SAKIT

I. STANDAR UMUM PELAYANAN ANESTESIOLOGI DAN REANIMASI

A. Falsafah dan Tujuan

1. Falsafah

Pelayanan anestesia dan reanimasi pada hakekatnya harus bisa memberikan tindakan medik yang aman, efektif, manusiawi, berdasarkan ilmu kedokteran mutakhir dan teknologi tepat guna dengan mendayagunakan sumber daya manusia berkompeten, profesional dan terlatih menggunakan peralatan dan obat yang sesuai dengan standar, pedoman dan rekomendasi profesi anestesiologi dan reanimasi Indonesia.

2. Tujuan

- a. memberikan pelayanan anestesia, analgesia dan sedasi yang aman, efektif, manusiawi dan memuaskan bagi pasien yang menjalani pembedahan, prosedur medik atau trauma yang menyebabkan rasa nyeri, kecemasan dan stress psikis lainnya.
- b. menunjang fungsi vital tubuh terutama jalan nafas, pernafasan, peredaran darah dan kesadaran pasien yang mengalami gangguan atau ancaman jiwa karena menjalani pembedahan, prosedur medik, trauma atau penyakit lain.
- c. melakukan reanimasi dan resusitasi jantung, paru, otak (basic, advanced, prolonged life support) pada kegawatan mengancam jiwa dimanapun pasien berada (ruang gawat darurat, kamar bedah, ruang pulih sadar, ruang/terapi intensif/ICU).
- d. menjaga keseimbangan cairan, elektrolit, asam basa dan metabolisme tubuh pasien yang mengalami gangguan atau ancaman jiwa karena menjalani pembedahan, prosedur medik, trauma atau penyakit lain.
- e. mengatasi masalah nyeri akut di Rumah Sakit (nyeri akibat pembedahan, trauma maupun nyeri persalinan).
- f. menanggulangi masalah nyeri kronik dan nyeri membandel (nyeri kanker dan penyakit kronik).
- g. memberikan bantuan terapi pernafasan.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

B. Administrasi dan Pengelolaan

Pelayanan anesthesiologi dan reanimasi dilakukan oleh dokter spesialis anesthesiologi.

Semua informasi yang berkaitan dengan tindakan, terapi, obat-obatan dan perawatan pasien dicatat di dalam rekam medik. Demikian juga halnya dengan data pasien, data fungsi vital pasien dan catatan pelimpahan wewenang.

Pelayanan anesthesiologi dan reanimasi yang dilakukan oleh perawat anestesia merupakan pelimpahan wewenang dari dokter spesialis anesthesiologi atau dokter yang melakukan tindakan pembedahan/tindakan medis lain. Dokter yang memberikan pelimpahan wewenang harus memberikan instruksi tertulis. Pelimpahan wewenang tersebut dapat terjadi dalam keadaan sebagai berikut :

1. Jika dokter spesialis anesthesiologi tidak ada di kamar operasi tetapi masih didalam Rumah Sakit, dapat dimintakan izin lisan dan kemudian harus dicatat dalam rekam medis dan diparaf;
2. Jika tidak ada dokter spesialis anesthesiologi tetapi ada dokter umum yang ditugaskan dalam pelayanan anesthesiologi maka dokter tersebut menggantikan peran dokter spesialis anesthesiologi;
3. Jika tidak ada dokter spesialis anesthesiologi maupun dokter umum, perawat dapat mengerjakan sesuai prosedur tetap yang telah disepakati sebelumnya atas perintah tertulis dari dokter yang melakukan pembedahan dan tanggung jawab ada pada dokter yang melakukan pembedahan.

Ketentuan pada angka 1, 2 dan 3 dapat diterapkan pada :

1. Operasi berencana pada pasien :
 - ASA 1 - 2
 - pembedahan yang diprediksi tidak sulit;
 - pembedahan bukan daerah rongga dada atau intrakranial.
2. Operasi darurat pada pasien :
 - yang keadaannya mengancam nyawa;
 - secara medis tidak dapat dirujuk.

C. Ketenagaan

Pelayanan anesthesiologi dan reanimasi dilakukan oleh tim yang terdiri dari dokter spesialis anesthesiologi dan/atau dokter spesialis anesthesiologi konsultan, dan/atau dokter peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis Anesthesiologi dan dibantu oleh perawat serta dapat dibantu oleh dokter umum.

a. Tenaga medis :

1. Dokter Spesialis Anesthesiologi, yaitu dokter yang telah menyelesaikan pendidikan program studi dokter spesialis anesthesiologi di pusat pendidikan yang diakui atau lulusan luar negeri dan yang telah mendapat Surat Tanda Registrasi;



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

2. Dokter Spesialis Anestesiologi Konsultan, yaitu dokter spesialis anestesiologi yang telah mendalami salah satu cabang ilmu anestesiologi yang telah diakui IDSAI
 3. Dokter Peserta Program Dokter Spesialis Anestesiologi yaitu dokter yang sedang menjalani pendidikan dokter spesialis anestesiologi dan telah mendapat kompetensi sesuai standar pendidikan di pusat pendidikan yang diakui.
 4. dokter umum yaitu dokter yang selama pendidikan kedokteran mendapat kompetensi melakukan tindakan anestesi atau dokter umum yang telah bekerja di pelayanan anestesiologi dan reanimasi sekurang-kurangnya 6 (enam) bulan.
- b. Tenaga keperawatan :
1. perawat anestesia adalah perawat yang terlatih di bidang anestesia dan telah menyelesaikan program D-III anestesia atau yang sederajat.
 2. Perawat mahir/terlatih di bidang anestesia, yaitu perawat yang telah mendapat pendidikan sekurang-kurangnya selama 6 (enam) bulan atau perawat yang telah bekerja pada pelayanan anestesia di rumah sakit minimal 1 (satu) tahun.
 3. Perawat berpengalaman di bidang perawatan/terapi intensif yaitu perawat yang telah mendapat pelatihan dan pendidikan sekurang-kurangnya selama 6 (enam) bulan atau perawat yang telah bekerja pada pelayanan di ruang perawatan intensif (ICU) minimal 1 (satu) tahun.

D. Pimpinan

1. Untuk jabatan kepala instalasi anestesiologi dan reanimasi adalah dokter spesialis anestesiologi atau dokter spesialis anestesiologi konsultan. Jika tidak ada dokter spesialis anestesiologi maka pimpinan adalah dokter umum yang terlatih di bidang anestesiologi.
2. Untuk jabatan kepala perawatan anestesia dan terapi intensif (ICU) adalah perawat anestesia (D-III atau sederajat) atau perawat yang telah mendapat pelatihan dan pendidikan bidang keperawatan atau terapi intensif sekurang-kurangnya selama 6 (enam) bulan atau perawat yang telah membantu pelayanan di ruang perawatan intensif (ICU) minimal 1 (satu) tahun.

E. Pengembangan Staf dan Program Pendidikan

1. Pengembangan Staf

- a. Staf medis tingkat dokter spesialis anestesiologi perlu mengikuti pendidikan kedokteran berkelanjutan yang diselenggarakan secara berkala, kongres dan seminar untuk senantiasa memperoleh ilmu terbaru di bidang anestesiologi dan reanimasi.
- b. Staf medis dokter umum perlu senantiasa mengikuti pelatihan-pelatihan dan kegiatan ilmiah yang bertujuan menambah pengetahuan dan keterampilan di bidang anestesiologi dan reanimasi



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

- c. Staf paramedis perlu senantiasa ditingkatkan perawat anestesia D-III diupayakan meningkat menjadi kualifikasi D-IV atau S-1. perawat terlatih 6 (enam) bulan sampai 1 (satu) tahun diupayakan meningkat menjadi D-III.

2. Pendidikan

Pendidikan, pengetahuan dan keterampilan meliputi bidang anestesiologi, reanimasi, resusitasi dan terapi intensif. Kegiatan meliputi juga diskusi kasus, latihan dan simulasi manikin, ceramah dan lokakarya di samping bimbingan dan supervisi kegiatan klinik.

F. Evaluasi dan Pengendalian Mutu

1. Data pasien dan tindakan harus terekam dalam rekam medik dengan lengkap, jelas dan benar.
2. Rekam medik secara periodik dipelajari dan dinilai untuk mencari problem yang perlu diperbaiki
3. Secara berkala dilakukan analisa epidemiologis untuk menilai pola pasien, resiko terkait, kegiatan dan hasil/outcome yang dihasilkan.
4. Hal serupa (butir 3) juga dilakukan terhadap laporan-laporan penyulit
5. Dilakukan total quality improvement program dengan memberikan umpan balik hasil analisis data kepada staf dan pimpinan disertai langkah-langkah koreksi untuk mencapai hasil yang lebih baik.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

II. STANDAR FASILITAS DAN PERLENGKAPAN

Rumah Sakit agar mengupayakan prasarana/sarana dan peralatan medis/non medis yang optimal, yang disesuaikan dengan kegiatan, beban kerja dan tipe rumah sakit untuk mendukung pelayanan anestesiologi dan reanimasi.

Sarana fisik minimal :

1. kamar persiapan anestesia;
2. fasilitas di kamar bedah;
3. kamar pulih sadar;
4. ruang perawatan/terapi intensif (ICU);
5. kantor administrasi;
6. kamar obat dan alat;

ad. 1. Kamar persiapan anestesia.

Kamar ini merupakan bagian di kompleks kamar bedah yang berfungsi sebagai tempat serah terima pasien, identifikasi pasien dan persiapan pra anestesia.

a. perlengkapan ruangan :

1. penerangan yang cukup, dilengkapi dengan lampu cadangan yang dapat segera menyala apabila aliran listrik terhenti
2. titik keluar listrik (electric outlet) yang dibumikan (grounded)
3. tempat cuci tangan dan kelengkapannya
4. jam dinding
5. kereta pasien (brankard) yang dilengkapi dengan pagar di sisi kanan kirinya, atau dengan sabuk pengaman, kedudukan kepala dapat diubah menjadi datar atau diatas

b. perlengkapan medik :

1. sumber oksigen berupa tabung/silinder atau titik oksigen sentral yang dilengkapi dengan katup penurunan tekanan (regulator) dan flow meter;
2. alat pelembab/humidifikasi oksigen, pipa karet/plastik yang dilengkapi dengan kanula nasal dan sungkup muka;
3. alat resusitasi terdiri dari kantong sungkup muka (misalnya ambu bag/air viva, laerdal), laryngoskop dengan daun (blade) berbagai ukuran, pipa jalan nafas oro/nasopharinx dan pipa trakheal berbagai ukuran, cunam magill, pembuka mulut (fergusson mouth gag), penghubung pipa (tube connector) dan stilet;
4. alat penghisap lendir portable atau titik hisap sentral, pipa karet penghubung, botol penampung dan kateter hisap;
5. stetoskop, tensimeter dan termometer;
6. alat infus terdiri dari set infus, kateter vena, jarum suntik berbagai ukuran, kapas, anti septik, plester, pembalut, gunting;
7. sebaiknya ada defibrillator dan monitor elektrokardiograf;
8. kereta dorong (trolley/crash cart) yang memuat alat-alat sesuai butir 3 sampai dengan butir 7;
9. alat komunikasi (Interkom).



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

ad. 2. Fasilitas di kamar bedah.

tindakan anestesia umumnya dilakukan dalam kamar bedah dimana akan dilakukan pembedahan/prosedur medis lain :

a. Perlengkapan ruangan :

1. penerangan yang cukup, dilengkapi dengan lampu cadangan yang dapat segera menyala apabila aliran listrik terhenti
2. suhu 20° - 28°C, kelembaban tinggi > 50%
3. titik keluar listrik (electric outlet) yang dibumikan (grounded)
4. peralatan untuk mengeluarkan sisa gas/uap anestetik dari ruangan (scavenger/exhaust)
5. jam dinding

b. Perlengkapan medik :

1. sumber oksigen berupa tabung/silinder atau titik oksigen sentral yang dilengkapi dengan katup penurunan tekanan (regulator) dan flow meter;
2. alat pelembab/humidifikasi oksigen, pipa karet/plastik yang dilengkapi dengan kanula nasal dan sungkup muka;
3. sumber gas gelak (N₂O) berupa tabung/silinder atau titik N₂O sentral;
4. alat penghisap lendir portable atau titik hisap sentral, pipa karet penghubung, botol penampung dan kateter hisap;
5. stetoskop, tensimeter dan termometer;
6. stetoskop prekordial atau esofageal;
7. alat untuk anestesia tetes terbuka (open drop) berupa sungkup muka (schimmelbush, atau modifikasi lainnya), botol tetes ether;
8. mesin anestesia minimal salah satu di bawah ini :
 - a. mesin ether udara (misalnya EMO atau afya drager);
 - b. mesin anestesia dengan meter aliran O₂/NO₂ (boyle gas machine) yang dilengkapi dengan alat penguap (vaporizer) ether, halotan, sirkuit pernafasan dengan penyerap CO₂ (circle absorber). Sebaiknya mesin anestesia dilengkapi dengan respirator.
9. jika penyediaan tabung oksigen sulit, maka harus ada oxygen concentrator (misalnya air-sept, de villbess);
10. laringoskop dengan berbagai daun (blade);
11. pipa jalan nafas oro/nasopharynx dan pipa trakheal berbagai ukuran dengan penghubung pipa (tube conector);
12. cunam magill, stilet pipa trakheal, sikat pembersih pipa trakheal;
13. pembuka mulut (fergusson mouth gag);
14. sungkup muka transparan berbagai ukuran dan respiratory bag sesuai pasien;
15. peralatan tambahan untuk sistem anestesi semi open dan jackson reese;
16. peralatan analgesia regional berupa jarum spiral, jarum epidural, kateter epidural berbagai ukuran dalam keadaan steril;
17. defibrillator;



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

18. sebaiknya ada :
 - monitor elektrokardiograf dan pulse oxymeter
 - oxygen analyzer untuk fresh gas
 - respirometer
 - alat pelindung gigi
 - defibrillator dan oxygen analyzer cukup satu unit untuk setiap kompleks kamar bedah.
19. alat komunikasi (interkom).

ad.3. Kamar pulih sadar.

Adalah tempat pemulihan pasien dari anestesia/dampak pembedahan yang sebaiknya merupakan bagian di dalam kompleks kamar bedah.

a. Perlengkapan ruangan :

1. penerangan yang cukup, dilengkapi dengan lampu cadangan yang dapat segera menyala apabila aliran listrik terhenti;
2. suhu 20° - 28°C, kelembaban tinggi > 50%;
3. titik keluar listrik (electric outlet) yang dibumikan (grounded);
4. tempat cuci tangan dan kelengkapannya;
5. jam dinding;
6. kereta pasien (brankard) yang dilengkapi dengan pagar di sisi kanan kirinya, atau dengan sabuk pengaman, kedudukan kepala dapat diubah menjadi datar atau diatas;

b. Perlengkapan medik :

1. sumber oksigen berupa tabung/silinder atau titik oksigen sentral yang dilengkapi dengan katup penurunan tekanan (regulator) dan flow meter
2. alat pelembab/humidifikasi oksigen, pipa karet/plastik yang dilengkapi dengan kanula nasal dan sungkup muka
3. alat penghisap lendir portable atau titik hisap sentral, pipa karet penghubung, botol penampung dan kateter hisap.
4. alat resusitasi terdiri dari kantong sungkup muka (misalnya ambu bag/air viva, laerdal), laryngoskop dengan daun (blade) berbagai ukuran, pipa jalan nafas oro/nasopharinx dan pipa trakheal berbagai ukuran, cunam magill, pembuka mulut (fergusson mouth gag), penghubung pipa (tube connector) dan stilet;
5. stetoskop, tensimeter dan termometer;
6. alat infus terdiri dari set infus, kateter vena, jarum suntik berbagai ukuran, kapas, anti septik, plester, pembalut, gunting;
7. sebaiknya ada defibrillator dan monitor elektrokardiograf;
8. kereta dorong (trolley/crash cart) yang memuat alat-alat sesuai butir 4 s/d 7;
9. alat komunikasi (interkom);



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

ad.4. Ruang Perawatan / Terapi Intensif (ICU).

Tempat ini digunakan untuk merawat pasien gawat akibat pembedahan, trauma dan krisis penyakit yang dengan terapi intensif dan terapi penunjang fungsi vital kehidupan (life support) dapat diharapkan sembuh dan menjalani hidup normal kembali.

a. Kriteria :

1. Perencanaan ICU harus memenuhi standar yang ditentukan mengenai pencegahan bahaya bakteriologis, pencegahan bahaya listrik dan api, sistem ventilasi dan pendingin udara. Letak ruang ICU harus berdekatan dengan bagian / unit gawat darurat, kamar bedah, ruang pulih sadar, laboratorium dan bagian radiology. ICU tidak boleh dilewati lalu lintas yang menuju bagian lain. Kualitas air yang tersedia harus memenuhi syarat.
2. Bentuk unit yang terbuka (bangsal) luasnya 16 – 20 m² untuk setiap tempat tidur. Untuk setiap unit tertutup, luasnya 24 – 28 m² setiap kamar. Jarak ideal antara tempat tidur paling sedikit 2,5 meter untuk unit dewasa maupun unit anak. Jendela harus dapat dibuka. Warna dinding dipilih yang memberikan nuansa tenang, misalnya warna hijau muda atau biru telur asin.
3. Dilengkapi tempat cuci tangan yang cukup besar dan dalam, dengan kran yang dapat dijalankan dengan kaki, siku atau lutut yang terletak dekat pintu setiap kamar atau setiap dua tempat tidur. Lantai terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan dan tidak mempersulit pemakaian alat-alat yang beroda.
4. Kamar isolasi harus dilengkapi dengan tempat cuci tangan anti (pakaian sendiri).
5. Penerangan harus cukup untuk bekerja dan dilengkapi dengan sumber listrik yang dibumikan (grounded) serta lampu khusus untuk melakukan prosedur bed – side.
6. Tempat tidur dilengkapi pagar sisi kiri kanannya dan dapat diubah posisinya (posisi kepala rendah, kepala tinggi, setengah duduk dan sebagainya). Letak setiap tempat tidur hendaknya mudah terlihat oleh perawat. Bagian kepala dan leher pasien harus mudah dijangkau oleh petugas. Sebuah tombol alarm tersedia pada sisi tempat tidur yang mudah dijangkau.
7. Titik keluar sumber oksigen, udara tekan dan penghisap sentral ada di dekat setiap tempat tidur. Suhu ruangan harus disesuaikan dengan kebutuhan pasien.

b. Perlengkapan Ruangan.

1. Penerangan yang cukup, dilengkapi dengan lampu cadangan yang dapat segera menyala apabila aliran listrik terhenti.
2. Suhu 20 – 28°C, kelembapan > 50%.
3. Titik keluar listrik (electric outlet) yang dibumikan (grounded).
4. Tempat cuci tangan dan kelengkapannya.
5. Jam dinding.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

6. Kereta pasien (brankard) yang dilengkapi dengan pagar di sisi kanan kirinya, atau dengan sabuk pengaman, kedudukan kepala dapat diubah menjadi datar atau diatas.

c. Perlengkapan Medik.

1. Sumber oksigen berupa tabung/silinder atau titik oksigen sentral yang dilengkapi dengan katup penurunan tekanan (regulator) dan flow meter.
2. Alat pelembab/humidifikasi oksifen, pipa karet/plastik yang dilengkapi dengan kanula nasal dan sungkup muka.
3. Alat penghisap lendir portable atau titik hisap sentral, pipa karet penghubung, botol penampung dan kateter hisap.
4. Alat resusitasi terdiri dari kantong sungkup muka (misalnya Ambu Bag / Air Viva, Laerdal), laryngoskop dengan daun (blade) berbagai ukuran, pipa jalan napas oro / nasopharinx dan pipa trakheal berbagai ukuran, Cunam Magill, pembuka mulut (Fergusson Mouth Gag), penghubung pipa (tube connector) dan stilet.
5. Stetoskop, tensimeter dan thermometer.
6. Alat – alat monitoring hendaknya dapat memperlihatkan wave form dan angka dari Elektrokardiogram (ECG), tekanan darah, nadi dan saturasi (SpO₂). Pada keadaan tertentu juga diperlukan pemantauan tekanan arteri, tekanan jantung dan tekanan intra kranial cara invasive, tekanan CO₂ ekspirasi, dan lain – lain.
7. Alat infus terdiri dari set infus, kateter vena, jarum suntik berbagai ukuran, kapas, anti septic, plester, pembalut, gunting.
8. Defibrilator.
9. Kereta dorong (trolley/crash cart) yang memuat alat – alat sesuai butir 4 s/d butir 8.
10. Alat komunikasi (interkom).

Ruang perawatan / terapi intensif (ICU) memerlukan pendukung :

1. Ruangan lain untuk :
 - Kamar bersih dan kotor untuk barang katun dan peralatan perawatan yang terpisah dan tidak saling berhubungan secara langsung.
 - Kamar istirahat untuk staf ICU dengan kamar mandi dan WC tersendiri.
 - Kamar dokter jaga dengan sistem komunikasi dan alarm.
 - Kamar administrasi dan penyimpanan bahan – bahan.
2. Sarana pendukung laboratorium, radiologi, farmasi tersedia 24 jam sehari.
3. Transportasi yang aman bagi pasien kritis yang membutuhkan alat terapi oksigen, respirator, monitor dan defibrilator yang portable, obat darurat dan tenaga terlatih / berpengalaman yang mampu mengelola transportasi pasien.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

ad.5. Kantor Administrasi (Untuk Koordinasi Anestesiologi dan Reanimasi)

- a. Tempat kegiatan organisasi dan administrasi, termasuk di sini kantor Kepala Bagian dan Staf.
- b. Perlengkapan kantor :
 - Penerangan yang cukup.
 - Peralatan kantor, meja tulis, kursi, mesin tik, computer, lemari arsip, alat tulis menulis.
 - Alat komunikasi (intercom)
 - Ruang rapat lengkap dengan peralatan.
 - Ruang kuliah / demo untuk mahasiswa maupun tamu.

ad.6. Kamar Obat dan Alat

- a. Terdiri dari kamar tempat penyimpanan obat dan alat, tempat memelihara dan memperbaiki alat, tempat membersihkan alat dan menyiapkan kembali sesuai kebutuhan.
- b. Terletak di dalam kompleks kamar bedah.
- c. Perlengkapan ruangan :
 - Penerangan yang cukup.
 - Suhu 20 – 28⁰C untuk kamar penyimpanan obat.
 - Titik keluar listrik (elektrik output) yang dibumikan (grounded).
 - Sumber air panas dan dingin, bak pencuci untuk kamar pembersih alat.
 - Alat penggantung / pengering pipa karet dan alat – alat lain.
 - Lemari dan rak dinding.
 - Lemari es pada kamar penyimpanan obat.
 - Sterilisator gas dan sterilisator uap.
 - Lemari khusus terkunci untuk obat – obat narkotik.



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

III. STANDAR PELAYANAN.

A. Prosedur umum pelayanan anestesiologi dan Reanimasi.

Pelayanan Anestesiologi dan Reanimasi terkait dengan pasien meliputi 3 periode:

- Pra anesthesia/pembedahan
- Selama anesthesia/pembedahan dan
- Pasca anesthesia/pembedahan

Periode tersebut di atas dapat diperpanjang bila perlu selama pasien masih dalam ancaman bahaya terhadap fungsi vital (jalan nafas, pernafasan, sirkulasi dan kesadaran) dan atau masih adanya rasa nyeri dan kecemasan berlebihan akibat pembedahan, trauma atas penyakit lain.

1. Masa Pra Anestesia / Pembedahan

a. Tujuan

Mengusahakan kondisi optimal dari pasien agar dapat menjalani pembedahan dengan hasil sebaik – baiknya.

b. Kegiatan

- Evaluasi pra anestesia / pra bedah dikerjakan dalam periode 24 jam sebelum tindakan anestesia / pembedahan.
- Agar supaya terapi atau pemeriksaan yang diperlukan dapat dilaksanakan, hendaknya diberikan waktu yang cukup untuk evaluasi tersebut. Jika evaluasi dini tidak dapat dilakukan (misalnya pembedahan darurat), penilaian dilakukan sebelum memulai anestesia dan pembedahan.
- Evaluasi pra anestesia mencakup :
 - a. Identifikasi pasien.
 - b. Pemahaman prosedur bedah / medik yang akan dilaksanakan.
 - c. Riwayat medis, pemeriksaan klinis rutin dari pasien dan pemeriksaan khusus.
 - d. Konsultasi dengan Dokter Spesialis lain bila diperlukan.
 - e. Memberikan penjelasan tentang tindakan anestesia dan memastikan informed consent.
 - f. Pengaturan terapi dan pemeriksaan lain yang diperlukan untuk mencapai kondisi pasien yang optimal misalnya terapi cairan, tranfusi, terapi nafas, dll.

c. Aspek Keperawatan

Perawatan pra anestesia dimulai saat pasien berada di ruang perawatan, atau dapat juga dimulai pada saat pasien diserahkan di ruang operasi dan berakhir saat pasien dipindahkan ke meja operasi.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

Tujuan :

1. Menciptakan hubungan yang baik dengan pasien, memberikan penyuluhan tentang tindakan anesthesia.
2. Mengkaji, merencanakan dan memenuhi kebutuhan pasien.
3. Mengetahui akibat tindakan anesthesia yang akan dilakukan.
4. Mengantisipasi dan menanggulangi kesulitan yang mungkin timbul.

Dalam menerima pasien yang akan menjalani tindakan anesthesia, Perawat Anestesia wajib memeriksa kembali data dan persiapan anesthesia, diantaranya :

1. Memeriksa :
 - Identitas pasien dan keadaan umum pasien.
 - Kelengkapan status / rekam medik.
 - Surat persetujuan operasi dari pasien / keluarga.
 - Data laboratorium, rontgen, EKG dan lain-lain.
 - Gigi palsu, lensa kontak, perhiasan, cat kuku, lipstick dan lain – lain.
2. Mengganti baju pasien.
3. Membantu pasien untuk mengosongkan kandung kemih.
4. Mencatat timbang terima pasien.

Perawat Anestesia juga bertugas memberikan pre-medikasi berdasarkan instruksi tertulis dari Dokter Spesialis Anestesiologi atau dokter lain yang berwenang. Hal-hal yang harus diperhatikan adalah :

1. Memeriksa kembali nama pasien sebelum sebelum memberikan obat.
2. Mengetahui riwayat penyakit yang pernah diderita.
3. Mengetahui riwayat alergi terhadap obat-obatan.
4. Memeriksa fungsi vital (tensi, nadi, suhu, nafas) sebelum memberikan premedikasi dan sesudahnya.
5. memberikan obat pre-medikasi sesuai Instruksi dokter dan kemudian mencatat nama obat, dosis obat, cara dan waktu pemberian, tanda tangan dan nama jelas perawat yang memberikan obat.

2. Masa Anestesia / Pembedahan

a. Tujuan

Mengupayakan fungsi vital pasien dalam batas-batas normal selama menjalani pembedahan dan menjaga agar pasien tidak merasa nyeri dan cemas (misalnya pada anesthesia regional).

b. Kegiatan

1. Tindakan anesthesia harus dikerjakan dalam kerja sama tim. Seorang Dokter Spesialis Anestesiologi harus didampingi perawat terlatih. Jika anesthesia dilakukan Perawat Anestesia juga harus didampingi perawat terlatih lainnya. Pada saat yang sama Dokter Spesialis Anestesiologi hendaknya membatasi tanggung jawab / supervisi maksimal atas 3 tindakan anesthesia dalam satu Rumah Sakit dengan ruangan tindakan yang berdekatan.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

2. Keamanan pasien selama anestesia dan pembedahan memerlukan pemantauan fungsi vital yang terus menerus/berkala yang dicatat dengan baik pada rekam medik.
3. prosedur pembedahan dapat diubah jika kondisi pasien mengarah pada keadaan yang membahayakan jiwa.
4. sarana pengatur dosis obat anestesia dan obat darurat harus digunakan secara maksimal

c. Aspek Perawatan

Perawatan selama anestesia dimulai sejak pasien berada diatas meja operasi sampai dengan pasien dipindahkan ke ruang pulih sadar.

Tujuan :

Mengupayakan fungsi vital pasien selama anestesia berada dalam kondisi optimal agar pembedahan dapat berjalan lancar dengan baik.

Sebelum dilakukan tindakan anestesia, perawat anestesia wajib :

1. memeriksa kembali nama pasien, data, diagnosa dan rencana operasi.
2. mengenalkan pasien kepada dokter spesialis anesthesiologi, dokter ahli bedah, dokter asisten dan perawat instrumen.
3. memberikan dukungan moril, menjelaskan tindakan induksi yang akan dilakukan dan menjeaskan fasilitas yang ada di sekitar meja operasi.
4. memasang alat-alat pemantau (antara lain tensimeter, ECG dan alat lainnya sesuai dengan kebutuhan)
5. mengatur posisi pasien bersama-sama perawat bedah sesuai dengan posisi yang dibutuhkan untuk tindakan pembedahan.
6. mendokumentasikan semua tindakan yang telah dilakukan.

Selama tindakan anestesia perawat anestesia wajib :

1. mencatat semua tindakan anestesia
2. berespons dan mendokumentasikan semua perubahan fungsi vital tubuh pasien selama anestesia/pembedahan. Pemantauan meliputi sistem pernapasan, sirkulasi, suhu, keseimbangan cairan, pendarahan dan produksi urine dan lain-lain.
3. berespons dan melaporkan pada dokter spesialis anesthesiologi bila terdapat tanda-tanda kegawatan fungsi vital tubuh pasien agar dapat dilakukan tindakan segera.
4. melaporkan kepada dokter yang melakukan pembedahan tentang perubahan fungsi vital tubuh pasien dan tindakan yang diberikan selama anestesia.
5. mengatur dosis obat anestesia atas pelimpahan wewenang dokter
6. menanggulangi keadaan gawat darurat.

Pengakhiran anestesia :

1. memantau tanda-tanda vital secara lebih intensif
2. menjaga jalan nafas supaya tetap bebas
3. menyiapkan alat-alat dan obat-obat untuk pengakhiran anestesia dan atau ekstubasi
4. melakukan pengakhiran anestesia dan atau ekstubasi sesuai dengan kewenangan yang diberikan.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

3. Masa pasca anestesia/pembedahan

a. Tujuan

menjaga fungsi vital pasien dalam batas normal setelah pembedahan berakhir dan selama sisa anestesia belum sama sekali hilang serta menjaga agar pasien tidak nyeri dan atau cemas berlebihan.

b. Kegiatan

1. setelah pengakhiran anestesia, pasien dikirim ke kamar pulih sadar untuk pemantauan fungsi vital tubuh oleh perawat terlatih.
2. Bila dianggap perlu pasien dapat langsung dikirim ke ruang rawat khusus (misalnya ICU)
3. Bantuan oksigenasi, ventilasi dan sirkulasi tetap diberikan.
4. Pemberian analgesia dan sedatif disesuaikan dengan kondisi pasien
5. Keputusan untuk memindahkan pasien dari kamar pulih sadar dibuat oleh dokter yang bertugas.

c. Aspek keperawatan.

Perawatan pasca anestesia/pembedahan dimulai sejak pasien dipindahkan ke ruang pulih sadar sampai diserahkan kembali kepada perawat di ruang rawat inap. Jika kondisi pasien tetap kritis pasien dipindahkan ke ICU.

Tujuan :

- mengawasi kemajuan pasien sewaktu masa pulih.
- Mencegah dan segera mengatasi komplikasi yang terjadi
- Menilai kesadaran dan fungsi vital tubuh pasien untuk menentukan saat pemindahan/pemulangan pasien (sesuai dengan "penilaian aldrette").

B. Prosedur Pemindahan.

Yang berhak memindahkan pasien dari ruang pasca anestesia adalah dokter spesialis anesthesiologi, dokter umum yang bertugas atau dokter bedah yang bertanggung jawab.

Perawat anestesia/kepala ruangan pulih sadar dapat mengusulkan pindah ke ruang perawatan atau ICU, apabila kondisi pasien telah memungkinkan.



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

IV. STANDAR PROSEDUR

A. Prosedur Khusus Pelayanan Anestesiologi dan Reanimasi

1. Masa pra anestesia/pembedahan

a. Penyuluhan dan Persetujuan Tindakan Medik

Penyuluhan dan upaya mendapatkan persetujuan pasien atas tindakan medik dilakukan pada waktu kunjungan pra-bedah.

Syarat-syarat hukum dan administratif harus dipenuhi dan dicatat dalam lembar catatan medik. Formulir persetujuan tindakan medik (informed consent) ditandatangani oleh :

1. pasien dan atau keluarga sesuai persyaratan hukum dan administrasi yang berlaku.
2. dokter atau perawat yang diberi pelimpahan wewenang untuk itu
3. seorang saksi: sebaiknya petugas rumah sakit

b. Pemeriksaan Fisik dan Laboratorium

Pemeriksaan pra bedah (pre-op visit) hendaknya dilakukan minimal dalam periode 24 jam sebelum tindakan anestesia/pembedahan untuk menentukan :

- fungsi tubuh pasien normal atau tidak, maka :
- bila fungsi tubuh pasien tidak normal, maka :
 - a. ditentukan derajatnya dan cadangan fungsi yang masih ada
 - b. diupayakan perbaikan sampai optimal.

Pemeriksaan minimal meliputi :

1. jalan napas, paru dan pernapasan
2. sirkulasi (tekanan darah, nadi dan perfusi) serta keadaan jantung (sebaiknya juga ECG)
3. kesadaran dan kecerdasan
4. status hidrasi dan status gizi
5. riwayat alergi, penyakit sebelumnya dan obat-obat yang dipakai
6. pemeriksaan laboratorik tertentu

pemeriksaan dilakukan sedini mungkin dalam masa pra bedah agar tersedia cukup waktu terapi dan persiapan. Dengan pemeriksaan fisik dan anamnesa yang baik, banyak pemeriksaan laboratorium yang dapat ditiadakan.

Jika diperlukan, maka dokter spesialis anestesiologi atau dokter yang melakukan pembedahan dianjurkan meminta konsultasi spesialisik lain.

Hasil konsultasi dan tindak lanjut harus dicatat dalam rekam medik.



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

Daftar pemeriksaan laboratorium minimal

| Operasi | Lama Operasi | Perdarahan | Lokasi Operasi | Umur | Tes |
|--------------|--------------|-----------------------------------|----------------------|---------|--|
| kecil | < 1 jam | Minimal | Bukan di jalan napas | < 40 th | Hb, Leuco |
| Sedang/besar | > 1 jam | s/d 20% EBV | Di jalan napas | | Hb, Leuco, GOT, GPT, Creatinin |
| Khusus/besar | > 1 jam | > 30% EBV EBV = 70 ml/kg BB | dimanapun | > 40 th | Hb, Leuco, GOT/GPT, Creatinin, Albunin, Gula darah, EKG, hemotosis, trombosit (K, Na, gas darah) |

Ringkasan pemeriksaan dirumuskan sebagai status fisik (klasifikasi *American Society Of Anesthesiologist*) sebagai berikut :

Status fisik 1 :

Pasien-pasien yang tidka mempunyai penyakit sistemik atau kelainan yang perlu pembedahannya terlokalisir. Contoh :

Seorang laki-laki sehat menjalani herniotomi.

Status fisik 2 :

Pasien-pasien yang menderita penyakit sistemik ringan atau sedang, karean alasan medik atau kelainan yang perlu pembedahan.

Contoh : pasien diabetes dengan pengobatan oral, tetapi tidak ada penyulit organ lain.

Status fisik 3 :

Pasien-pasien yang menderita penyakit sistemik yang membatasi aktivitasnya.

Contoh : pasien dengan infark jantung, dengan angina pectoris yang harus dikelola dengan perawatan medis.

Status fisik 4 ;

Pasien-pasien dengan penyakit yang mengancam jiwa.

Contoh : pasien gagal jantung berat yang hanya dapat berjalan beberapa meter.

Status fisik 5 ;

Pasien-pasien "moribund" yang 50% akan meninggal dalam 24 jam, dengan atau tanpa pembedahan.

Contoh : pasien ileus strangulasi dengan anuria, coma, tekanan darah 70/40 dengan pemberian infus dopamine. Untuk pasien pembedahan darurat ditambahkan kode "D".



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

c. Khusus pembedahan darurat

Pemeriksaan fisik dan laboratorik dilakukan dalam kurun waktu sesingkat mungkin. Persiapan harus ditujukan untuk resusitasi dan stabilisasi fungsi vital tubuh pasien agar pembedahan/terapi definitif dapat segera dilakukan, misalnya:

- menghentikan perdarahan
- membuang sumber infeksi
- melahirkan janin dan sebagainya

tindakan meliputi :

1. membebaskan dan menjaga jalan napas tetap bebas
2. membantu fungsi pernapasan dan oksigenasi
3. optimalisasi hemodinamik dengan imbang cairan dan transfusi
4. menjaga tekanan intra kranial tidak meningkat
5. mengosongkan lambung dan mencegah aspirasi

d. Puasa, infusi dan pengosongan usus.

kondisi optimal untuk anestesia dan pembedahan membutuhkan tindakan persiapan :

1. pengosongan lambung untuk mengurangi resiko muntah, regurgitasi dan aspirasi paru.
2. pengosongan usus besar untuk mencegah buang air besar yang mencemari dan meningkatkan resiko infeksi luka bedah.
3. infusi untuk mengganti cairan yang hilang karena kedua tindakan diatas.

Pengosongan lambung dilakukan dengan puasa

Pasien dewasa dipuasakan dari makanan padat 6-12 jam pra-bedah, dari minum susu 6 jam pra bedah, dari minum air putih 4 jam pra bedah. Pasien anak-anak mengikuti jadwal sebagai berikut :

| umur | Susu/makanan padat | Air putih |
|------------|--------------------|-----------|
| < 6 bulan | 4 jam | 2 jam |
| 6-36 bulan | 6 jam | 3 jam |
| > 36 bulan | 8 jam | 3 jam |

Instruksi puasa dijelaskan lisan dan tertulis kepada pasien dan atau keluarga/wali serta diketahui oleh perawat. Obat-obat tertentu dapat diberikan bersama minum air putih terakhir. Obat anti diabetes oral harus diganti dengan injeksi insulin jika pada pasca bedah tidak dapat/tidak boleh makan.

Untuk bedah darurat diperlukan pengosongan lebih cepat dan lebih pasti dengan pemasangan pipa lambung (ukuran besar, Fr 18/20) dan penghisap aktif.

Pengosongan usus besar dilakukan dengan obat pencahar, perangsang peristaltik calon atau lavement atas pertimbangan keperluan pembedahan dan kenyamanan pasien.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

Infuksi cairan pengganti puasa dan pencahar diberikan kepada periode 24 jam pra anestesia/pra bedah sebagai larutan natrium klorida dan atau dextrose.

Untuk pasien resiko tinggi, rencana pembedahan besar, gizi pra bedah buruk, maka perbaikan imbang cairan dan nutrisi dilakukan jauh sebelum pembedahan dengan infusi cairan nutrisi atau nutrisi enteral melalui pipa lambung.

Pasien hamil/in-partu memerlukan antasida oral untuk netralisasi asam lambung karena mereka memiliki cairan lambung yang lebih banyak dan pH lebih asam. Antasida magnesium trisilikat (BPC) 15 ml, 30 menit sebelum anestesia dapat menekan resiko ini. Antasida lain : natrium sitrat.

Cairan lambung dengan pH < 2,5 mudah menimbulkan kerusakan parah jika terjadi aspirasi paru (mendelsohn syndrome).

e. Premedikasi

Memberi pasien rasa nyaman bebas dari rasa takut/cemas atau stress psikis lain, di samping menyiapkan fisik pasien untuk menjalani anestesia dan pembedahan dengan lancar (smooth). Penyuluhan dan obat-obat dapat dikombinasikan agar tercapai keadaan sedasi (tidur ringan tetapi susah dibangunkan) tanpa depresi napas dan depresi sirkulasi. Waktu pemberian obat yang tepat disesuaikan dengan masa kerja obat.

Napas, tekanan darah, nadi dan kesadaran harus diperiksa dan dicatat dalam Rekam Medik sebelum dan sesudah premedikasi.

Sedativa : diazepam, midazolam, dehidrobenzperidol, antihistamin, promethazin dll. Karena sedativa menyebabkan penurunan kesadaran, maka resiko depresi napas, depresi sirkulasi dan aspirasi meningkat.

Narkotik : pethidin, morfin atau sediaan sintetik yang setara.

Obat-obat ini menyebabkan depresi napas, depresi sirkulasi dan meningkatkan tekanan intrakranial. Karena kesadaran juga menurun, resiko aspirasi meningkat.

Narkotik diberikan jika pra bedah sudah ada nyeri atau jika akan digunakan obat anestesia yang daya analgesianya lemah.

Atropin digunakan untuk menekan hipersekresi ludah dan kelenjar bronchus terutama jika akan digunakan obat anestesia di-ethyl-ether atau ketamin. Kerugian Atropia adalah lendir menjadi kental, rasa haus dan pada bayi dapat menyebabkan hipertermia.

Beberapa pedoman premedikasi berikut ini perlu dipertimbangkan:

1. Premedikasi tidak diberikan pada keadaan sakit berat, sepsis, orang-orang sangat tua, neonatus dan bayi < 6 bulan.
2. Premedikasi dipertimbangkan hati-hati pada pasien dengan masalah jalan napas, kasus rawat jalan, dan kasus bedah syaraf.
3. Dosis dikurangi pada orang tua dan bila keadaan umum buruk.
4. Sedasi oral dapat diberikan pada malam hari sebelum tidur (misal midazolam).
5. Pada anak diusahakan premedikasi oral, dua jam sebelum operasi.

6. Pada pasien bedah darurat, premedikasi sedativa dan narkotik sebaiknya dihindarkan atau diberikan dengan sangat hati-hati.

f. **Persiapan Alat dan Obat .**

Karena anestesia adalah tindakan medik yang membawa resiko ancaman jiwa, maka diperlukan persiapan alat, obat, keterampilan dan kewaspadaan tenaga kesehatan agar mampu mengatasi penyulit yang terberat.

Sebelum tindakan anestesia dimulai, semua alat dan obat anestesia, alat dan obat resusitasi dan tenaga terlatih harus siap dan dipastikan dapat bekerja baik. Jika dilakukan anestesia regional, kesiapan untuk anestesia umum dan resusitasi tetap harus ada. Dalam anestesia yang panjang, cadangan obat dan alat harus disiapkan agar tindakan dapat berlangsung tanpa terputus.

Tindakan anesthesia baru dapat dimulai jika check-list ini telah dilaksanakan dan semua dinyatakan ada dan berfungsi baik.

Check List Alat Anestesia

1. Memeriksa hubungan persediaan O₂ dan gas lain yang perlu.
2. Memeriksa flowmeter apakah berfungsi baik, oksigen mengalir, by-pass oksigen berfungsi.
3. Memeriksa dial vaporizer bergerak lancar dan dapat dikunci pada posisi OFF. Vaporizer telah diisi obat inhalasi yang benar.
4. Memeriksa pipa nafas (breathingcircuit), bag, katub, apakah berfungsi baik dan tidak bocor.
5. Memeriksa tombol selektor nafas spontan/nafas buatan bekerja baik.
6. Jika menggunakan N₂O maka harus ada O₂ cadangan dalam tangki.
7. Ada AMBU-bag yang siap pakai.
8. Canister soda lime terisi penuh dan warna indikator tidak berubah.

Check List Jalan Nafas Buatan dan Alat Pernafasan

1. Ada sungkap muka yang sesuai ukurannya untuk pasien tersebut.
2. Ada tube pharynx/larynx berbagai ukuran.
3. Ada tube trakhea berbagai ukuran (periksa cuff) dan stilet.
4. Ada Laringoskop, Cunam Magill.
5. Jika ada ventilator, diperiksa apakah berfungsi baik. Seharusnya tiap ventilator dilengkapi disconnect alarm.
6. Ada alat penghisap lengkap dengan kateter yang berfungsi.

Check List Infusi, Cairan dan Obat Darurat.

1. Tersedia set infuse, kanula vena dan berbagai cairan.
2. Selain obat anesthesia, juga harus tersedia lengkap dalam jumlah cukup obat-obat penunjang (narkotik, antihistamin, steroid, diuretika, pelumpuh otot, prostigmin), obat resusitasi dan obat darurat (Adrenalin, Atropin, Lidocain, Na-bicarbonat, Calcium Glukonat, Efedrin, Dopamin Antihistamin, Steroid).
3. DC-Shock atau defibrillator.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

Check List Alat Monitor

1. Alat monitor standar (tensimeter, stetoskop prekordial), thermometer, lampu senter harus selalu ada pada setiap tindakan anesthesia.
2. Alat monitor tambahan yang sebaiknya ada: ECG, Pulse Oxymeter, Spirometer, Oxygen Analyser, Nerve Stimulator. Alat-alat ini harus dikalibrasi berkala dan alarm harus dites kemudian diset dahulu setiap kali akan dipakai.
3. Capnograph juga merupakan alat monitor yang bermanfaat.

Check List Pasien

1. Identitas pasien telah diperiksa dan dipastikan benar.
2. Persetujuan medik telah ditandatangani.
3. Diagnosa pembedahan dan lokasi/sisi yang benar telah ditandai.
4. Jalan nafas telah diperiksa ulang, gigi palsu telah dilepas dan lapisan kosmetik yang dapat mengganggu observasi warna mukosa/wajah/kuku telah dibersihkan.
5. Infusi berjalan lancar dengan cairan yang benar dan lokasi vena yang benar. Cadangan cairan dan persiapan darah donor tersedia.
6. Tensimeter terpasang baik dan tekanan darah telah diperiksa ulang. Semua data dicatat dalam rekam medik.
7. Bantal penyangga dan alat pengatur meja/posisi telah disiapkan.

2. Selama Masa Anestesia/Pembedahan

a. Induksi Anestesia

Pasien sebaiknya diberi preoksigenasi dengan O₂ 100% (aliran 8 – 10 Lpm selama 3 – 5 menit) sebelum induksi dimulai. Jalan intravena, berupa infus atau minimal wing-needle harus terpasang dan berjalan lancar. Obat-obat darurat tersedia dalam semperit suntik. Tensi meter dan stetoskop precordial telah terpasang dengan baik.

Tindakan anestesia harus dimulai dengan cepat, dengan cara nyaman bagi pasien dan dengan tetap menjaga semua fungsi vital. Stadium eksitasi harus dilewati secepat mungkin agar pasien segera berada dalam stadium maintenance yang lebih aman. Jalan nafas buatan harus dipasang dan pernafasan buatan harus diberikan bila diperlukan. Dokter/perawat harus mampu mengenali dan mengatasi sumbatan jalan nafas atas dengan teknik chin lift, head tilt, jaw thrust, memasang oropharynx, nasopharynx tube, intubasi trakea dan cricothyrotomy.

Teknik "rapid sequence" induction/crash intubation untuk mencegah aspirasi isi lambung pada kasus darurat juga harus dikuasai.

Stabilisasi sirkulasi mungkin memerlukan bantuan infuse cairan, obat-obatan inotropik dan obat anti-aritmia jantung.



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

b. Rumatan Anestesia

Kedalaman anestesia dipantau dengan memperhatikan tanda tahapan anestesia dan respon otonomik. Kedalaman anestesia yang cukup selama pembedahan harus dipertahankan agar pasien tidak mengalami rasa nyeri, tidak mengalami stres otonomik, pembedahan dapat berjalan baik, fungsi vital (pernafasan, sirkulasi, perfusi organ) tetap berada dalam batas normal. Anestesia umum harus cukup dalam untuk mencegah pasien ingat dan merasakan proses pembedahan (awareness).

Tahapan anestesia dipertahankan dengan mengatur vaporizer (untuk anestesia inhalasi) atau mengatur infuse (untuk anestesia intravena).

Tahapan tidak boleh terlalu dalam agar tidak membahayakan fungsi vital :

- Saturasi oksigenasi dipertahankan > 95%

Tekanan darah dipertahankan agar tidak berfluktuasi lebih dari 25% atau 15 – 20 mmHg dari nilai waktu sadar.

Perfusi hangat, kering, merah. Tidak teraba keringat pada perabaan, tidak keluar mata bila kelopak mata dibuka.

Irama jantung dipertahankan irama sinus yang teratur, fluktuasi tidak lebih dari 25% nilai waktu sadar. Jika terjadi aritmia maka harus dipastikan bahwa :

- a) oksigenasi baik (periksa aliran oksigen, periksa jalan nafas/tube)
- b) ventilasi baik (periksa gerak dada, periksa soda lime)
- c) Tidak ada manipulasi bedah yang memicu aritmia (refleks vagal, refleks occardiac dll.)

- Produksi air seni 0,5 – 1,0 ml/kg/jam.

- Pemantauan fungsi vital tubuh ini diulang tiap 5 menit atau lebih sering jika kondisi klinis pasien tidak stabil.

- Jika digunakan pelimpuh otot dan pembedahan tidak memerlukan apnea, diusahakan pasien masih sedikit bernafas (tidak dalam keadaan total blok).

Perhatikan agar tidak ada bagian tubuh pasien yang tertekan bagian keras meja operasi terutama berkas syaraf.

c. Pengakhiran Anestesia

Anestesia harus dihentikan tepat waktu agar pasien segera sadar kembali sehingga refleks pelindungan dan fungsi vitalnya kembali normal, namun dengan efek analgesia yang terkendali. Oksigenasi dan bantuan nafas harus tetap diberikan dan pasien tetap dijaga dengan kewaspadaan/pemantauan penuh sampai sisa obat (pharmacologic tail) habis.



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

3. Masa Pasca Anestesia/Pembedahan

a. Pulih Sadar dan Timbang Terima

Fungsi vital pasien yang datang dari kamar operasi umumnya belum stabil. Kejelasan data operasi, anesthesia, jumlah pendarahan, jumlah infusi dan penyulit yang telah terjadi wajib diserahkan kepada petugas tahap berikutnya dan harus tercatat dalam Rekam Medik.

Oksigenasi dan bantuan nafas harus tetap diberikan dan pasien tetap dijaga dengan kewaspadaan/pemantauan penuh sampai pharmacologic tail lewat.

Gangguan nafas yang dapat terjadi :

- hipoventilasi karena depresi pernafasan atau obstruksi pangkal lidah.
- Aspirasi cairan lambung.
- Henti nafas.

Pembersihan cairan dari rongga mulut dan jalan nafas harus dilakukan disamping infuse cairan, tranfusi dan obat vasopressor.

Pasien yang belum sadar dan belum stabil harus tetap berada di Ruang Pulih Sadar sampai semua resiko/ancaman keselamatan jiwa lewat. Pasien rawat jalan tidak boleh dipulangkan sebelum memenuhi kriteria keamanan pulang tertentu (Aldrette's score).

4. Hal – Hal Khusus

a. Nafas Buatan dan Pelumpuh Otot

Jika pembedahan perlu relaksasi otot maka diberikan obat pelumpuh otot dan pernafasan harus dibantu dengan nafas buatan agar oksigenasi dan pengeluaran CO₂ berlangsung normal. Ventilasi dengan IPPV (Intermittent Positive Pressure Ventilation) diberikan dengan cara manual, alat resusitator atau ventilator (respirator). Teknik anestesia dengan nafas buatan dilakukan pada:

- Pembedahan yang perlu relaksasi maksimal.
- Posisi pembedahan yang mengganggu ventilasi.
- Pasien perlu hiperventilasi.
- Anestesia yang berlangsung "lama".

Agar pengembangan paru sempurna tanpa kebocoran ke lambung maka perlu dipasang jalan nafas buatan tube endotrakeal dengan cuff. Jalan nafas buatan lainnya (contoh LMA, Combitube) dapat dipertimbangkan tetapi tidak dapat menjamin terhindarnya aspirasi.

Succinyl choline efeknya cepat tetapi pendek dan menyebabkan fasikulasi otot. Pelumpuh otot jenis non depolarisasi bekerja lebih lambat dan lebih lama. Dengan cara titrasi yang teliti dapat dicapai relaksasi otot yang memadai tanpa pasien apnea (namun pasien tetap harus diberi napas buatan). Fungsi oksigenasi harus dipantau. Idealnya secara berkala diperiksa gas darah atau secara kontinyu



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

dengan pulse oxymetry dan CO₂ ekspirasi. Minimal harus dipastikan dada terangkat setiap kali nafas buatan diberikan, bibir nampak merah perfusi jari & selaput hangat dan kering. Derajat kelumpuhan otot dipantau secara klinis atau lebih baik dengan nerve stimulator. Pada akhir pembedahan, obat antagonis pelumpuh otot harus diberikan jika nafas spontan belum adekuat.

b. Anestesia Rawat Jalan

Beberapa pembedahan singkat, tanpa pendarahan dan tidak berada di jalan nafas atau di rongga tubuh dapat dikerjakan secara rawat jalan jika kondisi pasien baik.

Sistem rawat jalan ini lebih ekonomis, mengurangi daftar tunggu operasi dan mengurangi resiko infeksi nosokomial.

Syarat – syarat:

1. Status fisik 1 atau 2.
2. Usia > 1 tahun dan < 60 tahun.
3. Pasien kooperatif, ada yang mengantar.
4. Sebaiknya ada alat komunikasi di rumah dan dalam keadaan darurat dapat segera dibawa ke fasilitas kesehatan terdekat (sebaiknya dalam waktu 30 menit).
5. Pendarahan sedikit (< 5% EBV).
6. Lama operasi < 2 jam

Contoh:

| | |
|---------------|--|
| Ortopedi | = reposisi tertutup, ganglion, angkat implant, repair tendon |
| Bedah umum | = hernia, hidrocele, fibroadenoma, lipoma, limfadenopati |
| Urologi | = litotripsi, sirkumsisi, varicocele, pasang,/angkatDJ stent |
| Bedah plastik | = lipo – suction, pasang implant, face – lift, labioplasti, dll. |
| Gigi mulut | = ekstraksi gigi, odontektomi |
| THT | = polip nasal, irigasi sinus, angkat benda asing |
| Kebidanan | = kuretase, polip, kista bartolini dll |
| Mata | = katarak, chalazion/hordeolum |

Agar pasien dapat cepat dipulangkan, maka perlu dipilih obat anestesia yang masa kerjanya pendek. Juga demikian halnya dengan narkotik dan obat induksi.

Pasien dapat dipulangkan jika skor Aldrette-nya – 10, sudah dapat buang air kencing sendiri, berjalan tanpa bantuan orang lain, memakai baju sendiri, tidak ada pendarahan aktif dan tidak ada rasa nyeri berlebihan.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

c. Anestesia Regional

Beberapa tindakan pembedahan dapat dikerjakan dengan anestesia regional dimana pasien tidak merasa nyeri tanpa kehilangan kesadaran.

Contoh:

1. Blok saraf perifer
2. Blok plexus
3. Blok peridural
4. Blok sub arachnoid

Persiapan:

- alat – alat dan jarum untuk anestesia regional.
- obat anestesia dan adjuvant.
- alat dan obat resusitasi
- alat dan obat anestesi umum
- alat monitor fungsi vital

Pelaksanaan:

1. Karena pasien akan tetap sadar selama pembedahan maka perlu diberi penjelasan yang teliti agar tidak terasa takut/gelisah. Jika pasien terpaksa harus diberi sedative, maka satu keuntungan teknik regional berkurang (resiko depresi nafas, depresi sirkulasi dan aspirasi muncul kembali).
2. Pasien harus dipasang infuse/jalan obat intravena, tensimeter, fasilitas penambahan oksigen.
3. Pemantauan fungsi vital sama dengan tindakan anestesia umum.
4. Jika anestesia regional tersebut gagal atau tidak adekuat, maka harus segera dilanjutkan dengan anestesia umum. Perhatikan kemungkinan interaksi obat – obatan yang mengakibatkan hipotensi, syok atau apnea.

d. Transportasi Pasien di Dalam / Antar Rumah Sakit

Dalam pemindahan pasien harus selalu dipertimbangkan antara manfaat yang akan diperoleh dengan resiko yang mungkin terjadi. Tempat tujuan harus mempunyai kemampuan dan fasilitas medik yang lebih baik. Proses pemindahan sepenuhnya merupakan wewenang dan tanggung jawab dokter yang merawat.

Perlengkapan:

1. Alat – alat bantuan pernafasan (laringoskop, tube trachea, tube oro/nasopharynx) dan alat resusitasi (Ambu bag, ventilator) yang sesuai untuk pasien. Juga harus disediakan alat penghisap dengan kateter yang sesuai.
2. Tabung oksigen yang cukup untuk selama transport ditambah cadangan untuk 60 menit.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

3. Sebaiknya ada monitor ECG, pulse oxymeter dan defibrillator.
4. Tensimeter.
5. Alat – alat intravena : kanula i.v., cairan, pipa infus, jarum, alat suntik dll.
6. Obat – obat resusitasi seperti adrenalin, lidocain, atropine, natrium bicarbonat.
7. Obat – obat tambahan lain yang diperlukan sesuai jadwal pengobatan.
8. Sebaiknya ada alat komunikasi untuk berhubungan dengan rumah sakit pengirim dan penerima selama dalam perjalanan.

Langkah – langkah pelaksanaan:

1. Menjelaskan pada pasien atau keluarga pasien yang berhak, tentang resiko dan manfaat pemindahan dan selanjutnya mendapatkan surat persetujuan (informed consent).
2. Dokter yang mengirim menghubungi dokter yang akan menerima/rumah sakit tujuan untuk menyatakan maksud konsultasinya sekaligus menjelaskan keadaan pasien dan tindakan/pengobatan yang sedang dilakukan. Semua data dicatat dalam Rekam Medik.
3. Menghubungi pihak yang melayani transportasi tentang kesediannya membawa pasien dengan memberitahu keadaan pasien, kebutuhan medik yang diperlukan dan melakukan koordinasi tentang waktu transportasi.
4. Memberitahu petugas/perawat/dokter yang akan mengawal tentang waktu keberangkatan dan peralatan yang harus dibawa.
5. Petugas yang mengawal minimum 2 orang yang terlatih untuk memberikan Bantuan Hidup Dasar dan Bantuan Hidup Lanjut (BLS dan ALS).

B. Prosedur Khusus Perawatan Intensif.

1. Falsafah dan Tujuan

Hakekat reanimasi adalah upaya untuk menghentikan dan atau membalikkan (reserve) proses yang menuju kematian. Resusitasi adalah salah satu bagian dari reanimasi. Pasien dengan kegawatan yang mengancam jiwa akibat penyakit, pembedahan atau trauma dapat diharapkan disembuhkan kembali (reversible) dan menjalani kehidupan sosial normal dengan terapi intensif yang menunjang (support) fungsi vital tubuh pasien tersebut selama masa kegawatan.

Terapi supportif dengan obat dan alat meliputi fungsi pernafasan, sirkulasi, system syaraf pusat, system pencernaan, ginjal, dll yang bertujuan agar ancaman kematian dapat dikurangi dan harapan sembuh kembali normal dapat ditingkatkan.

Karena kompleksnya mekanisme penyakit/kegawatan maka diperlukan kegawatan perawatan dan terapi yang terkoordinasi dan teliti dengan pengawasan dan titrasi terapi secara terus menerus.



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

2. Administrasi dan Pengelolaan

Usaha – usaha yang dilakukan di Instansi rawat Intensif adalah :

1. Observasi dan interpretasi parameter-parameter vital secara terus-menerus.
2. Koreksi terhadap penyimpangan – penyimpangan parameter – parameter vital secara dini (“instant diagnosis – instant treatment”).
3. Menunjang fungsi vital tubuh yang terganggu atau gagal dengan obat dan alat (“life support”).
4. Melakukan diagnosis dan terapi terhadap gangguan atau penyakit primer penyebab masalah tersebut.
5. Mencegah dan mengatasi penyulit yang timbul akibat penyakit atau tindakan yang dilakukan.
6. Memberikan rasa aman, nyaman dan manusiawi baik fisik maupun psikis, misalnya dengan terapi nyeri dan emotional support.

Kegiatan medik dan perawatan dalam terapi intensif ini dilakukan oleh Tim yang multidisipliner, multiprofesi dan multisektoral secara professional dan dalam waktu 24 jam sehari secara terus menerus.

Pimpinan unit bertanggung jawab atas pelayanan yang dilakukan bersama profesi terkait baik yang menjadi penanggung jawab pasien sebelum dirujuk ke Instalasi Rawat Intensif (ICU) maupun bersama profesi yang memberi konsultasi dan atau yang ikut melakukan perawatan/terapi. Staf ICU Intensivisi melaksanakan dan mengkoordinir rencana perawatan/terapi bersama dokter yang memasukkan pasien dan dokter konsultan lain, sedemikian agar dapat menampung dan menyimpulkan opini yang berbeda dari konsultan-konsultan sehingga tercapai pelayanan dan pendekatan yang terkoordinir pada pasien dan keluarga.

Keberadaan dokter jaga disesuaikan dengan tingkat ICU (primer, sekunder, tersier) dan tingkat penghuniannya. Untuk ICU tersier (Rumah Sakit kelas A dan B pendidikan) diperlukan dokter jaga khusus yang tinggal di rumah sakit.

Konsultasi spesialisik meliputi antara lain para Dokter Spesialis penyakit Dalam, Anestesiologi, Bedah, Kardiologi, Paru, Neurologi, dll.

Rasio jumlah perawat terhadap pasien gawat adalah 1 : 1 (ideal) dan 1 : 2 (optimal) atau 1 : 3 (minimal).

3. Ketenagaan.

- a. Instalasi Rawat Intensif harus dipimpin oleh dokter yang memiliki pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam bidang reanimasi, resusitasi intensive care dan pengetahuan administrasi yang cukup.

Pengetahuan dan keterampilan dasar yang meliputi basic life support, advance life support dan trauma life support harus dimiliki. Dokter Spesialis Anestesiologi Konsultan Intensif Care (SpAnK.I.C) adalah salah satu tenaga pimpinan yang telah disiapkan untuk bidang ini.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

- b. Perawat yang bekerja di Instalasi Rawat Intensif harus mempunyai pengetahuan dan keterampilan yang cukup dalam bidang reanimasi, resusitasi, intensif care (termasuk basic life support, advance life support, dan trauma life support).
- c. Tim medik dan perawatan intensif bekerja dalam suatu sistem yang menjamin pelayanan medik bagi pasien kritis selama 24 jam sehari.
- d. Sebaiknya pimpinan unit bekerja penuh waktu atau minimal 50% waktu kerjanya dicurahkan untuk memberikan pelayanan intensif dan secara fisik dapat dihubungi dan tidak terikat kewajiban lain yang menyita waktu.

4. Kebijakan dan Prosedur

Indikasi pasien untuk dirawat di ICU adalah krisis/kegagalan pada:

1. Sistem pernafasan
2. Sistem hemodinamik
3. Sistem syaraf pusat
4. Sistem endokrin atau metabolik
5. Overdosis obat, reaksi obat dan keracunan
6. Sistem pembekuan darah
7. Ingeksi berat (sepsis)

Tindakan perawatan/terapi yang dilakukan oleh Tim adalah:

1. Mengelola jalan nafas, intubasi trachea, tracheostomy
2. Ventilasi mekanis jangka panjang
3. Punks arteri dan pengambilan sample gas darah
 - a. Kanulasi pembuluh darah perifer dan sentral, kateter arteria pulmonalis dan pengukuran cardiac out put
4. Pemasangan pace maker transvenou/temporer
5. Resusitasi jantung, paru, otak (basic, advanced, dan prolonged life support)
6. Tube thoracostomy dan thoracic drainage
7. Pemasangan kateter tekanan intrakranial
8. Nutrisi parenteral dan enteral khusus
9. Hemodialisis
10. Intra vasculer assist/intra aortic balloon pumping

5. Indikasi Masuk ICU

Prioritas 1

Penyakit atau gangguan akut pada sistem organ-organ vital yang memerlukan tindakan terapi intensif dan agresif untuk mengatasinya, yaitu:

- a. Gangguan atau gagal nafas akut
- b. Gangguan atau gagal sirkulasi
- c. Gangguan atau gagal susunan syaraf pusat
- d. Gangguan atau gagal ginjal

Contoh : edema paru, status convulsivus, septic shock. Pasien umumnya memerlukan terapi tanpa batas (do everything).



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

Prioritas 2

Pemantauan intensif secara invasif atau non invasif atau keadaan-keadaan yang dapat menimbulkan ancaman gangguan pada sistem organ vital, misalnya:

- a Pasca bedah ekstensif
- b Pasca henti jantung (cardiac arrest) dalam keadaan stabil
- c Pasca bedah jantung dan pasca bedah dengan penyakit jantung.

Prioritas 3

- a Pasien dalam keadaan kritis dengan harapan kecil untuk penyembuhannya.
- b Pasien kelompok ini memerlukan terapi intensif terbatas untuk mengatasi krisis penyakit, tetapi tidak dilakukan terapi invasif seperti intubasi dan resusitasi (do something).

Pasien-pasien berikut ini tidak memerlukan perawatan di ICU:

1. Pasien mati batang otak (MBO), kecuali untuk donor organ
2. Pasien dengan keadaan vegetatif yang permanen.
3. Pasien dalam stadium akhir (end-stage) dari suatu penyakit.

6. Indikasi Keluar ICU

- a Kondisi fungsi vital tubuh telah membaik dan stabil.
- b Terapi intensif tidak bermanfaat atau tidak memberi hasil yang diharapkan, karena misalnya pasien mengalami mati batang otak (brainstem death) atau mencapai stadium akhir penyakitnya (contoh : ARDS stadium akhir).
- c Dalam hal ini pengeluaran pasien dari ICU dilakukan setelah memberitahu keluarga terdekat.
- d Pasien kelompok prioritas 2 jika ada pasien prioritas 1 yang memerlukan perawatan.

7. Fasilitas dan Peralatan

Fasilitas dan Instalasi Rawat Intensif harus menjamin efektifitas pelayanan pasien sakit kritis 24 jam sehari dan 7 hari per minggu.

Karena memerlukan SDM khusus dengan pengetahuan dan keterampilan tinggi, disamping biaya pengelolaan fasilitas yang tinggi maka sebaiknya dalam satu rumah sakit hanya didirikan satu unit ICU. ICU ini akan memberikan pelayanan umum (general intensive care).



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

Pelayanan penunjang ICU sebaiknya berdekatan lokasinya, yaitu:

1. Laboratorium (termasuk analisis gas darah, elektrolit, gula)
2. Mesin X-ray portable
3. Bank darah
4. Farmasi
5. Unit sterilisasi alat dan obat
6. Teknisi (biomedik)

Peralatan minimal yang diperlukan : lihat rincian Bab II (Rincian Standar Fasilitas dan perlengkapan), subbab Ruang Perawatan Intensif (ICU), subbab Perlengkapan Medik.

8. Pengembangan Staf dan Program Pendidikan

Setiap petugas yang bekerja di ICU harus memiliki kualifikasi tertentu, memahami fungsi ICU, tata kerja dan peralatan yang dipergunakan untuk menjaga mutu pelayanan yang tinggi, mencegah timbulnya penyulit dan mencegah kerusakan pada alat-alat canggih/mahal.

Petugas baru harus mendapat orientasi tentang hal-hal tersebut diatas.

Petugas lama harus mengikuti penyegaran berkala tentang hal-hal tersebut diatas.

Setiap dokter dan perawat yang bekerja di Instalasi Rawat Intensif wajib:

1. Menjaga agar pengetahuannya selalu mutakhir dengan mengikuti perkembangan ilmu dari kepustakaan, seminar, lokakarya, dsb.
2. Secara berkala mengikuti pendidikan kedokteran berkelanjutan/pendidikan keperawatan dalam bidang intensive care.

9. Evaluasi dan Pengendalian Mutu

Untuk menjamin mutu pelayanan yang efektif, efisien, manusiawi, dan memuaskan diperlukan evaluasi kinerja ICU secara berkala (bulanan dan tahunan).

Materi laporan/evaluasi meliputi:

1. Jumlah pasien yang dirawat
2. Masa rawat tinggal (average length of stay)
3. Case Fatality Rate untuk penyakit-penyakit tertentu
4. Skor dari Revisie Trauma Score
5. Mortalitas (standardized mortality ratio)
6. Nosocomial infection rate
7. Readmission



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

C. Penanggulangan Kegawatan

1. Jenjang Terapi Henti Jantung (Algoritme)

Bantuan Hidup Dasar yang sudah kita kenal dan lazim dikerjakan yaitu Airway, Breathing, Circulation tanpa alat dan dengan alat "SELALU" harus segera diberikan pada pasien yang henti nafas dengan atau tanpa henti jantung.

Diagnosis henti nafas dilakukan dengan Look, Listen dan Feel yaitu melihat, mendengar dan merasakan gerakan udara nafas yang keluar masuk dada yang bergerak naik turun.

Diagnosis henti jantung dilakukan dengan meraba nadi carotis atau femoralis (pada bayi nadi brachialis). Denyut negatif berarti henti jantung telah terjadi. Kedua diagnosis ini harus ditegaskan pada semua pasien yang tidak sadar.

Pada saat henti jantung, aritmia dibedakan dalam 2 kelompok utama:

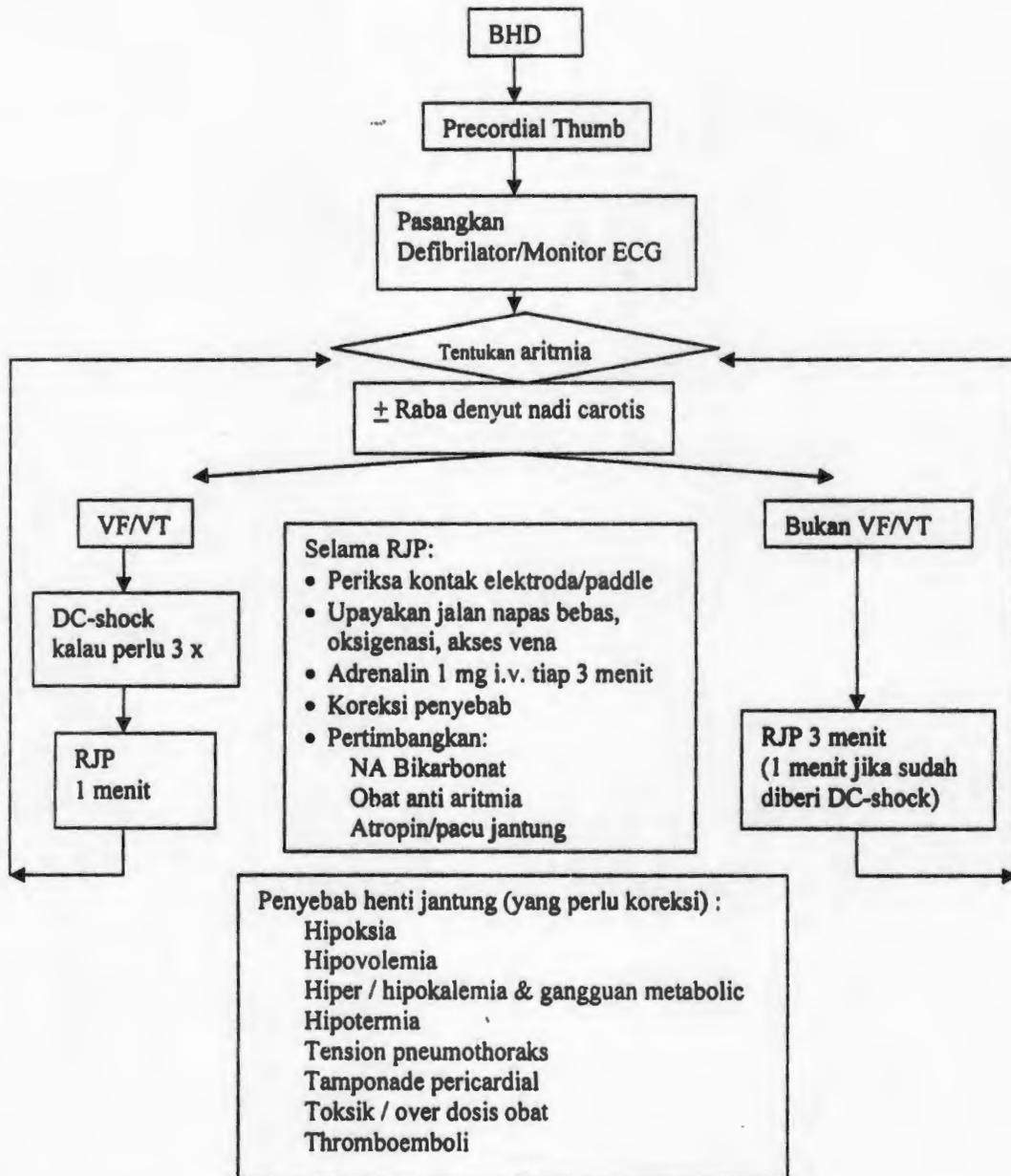
1. VF/VT tanpa denyut carotis.
2. Aritmia lain (asistole, EMD/PEA).

VF/VT tanpa denyut carotis perlu segera mendapat defibrilasi. Inilah beda satu-satunya dengan aritmia henti jantung yang lain. Sedang terapi lainnya termasuk BHD, intubasi trachea, akses vena, adrenalin dan koreksi faktor-faktor penyebab, tidak berbeda dan harus dilakukan pada kedua kelompok ini.



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

HENTI JANTUNG



Keterangan :

VF = Ventricular Fibrillation

VT = Ventricular Tachycardia

EMD = Electro Mechanical Dissociation

PEA = Pulseless Electrical Activity

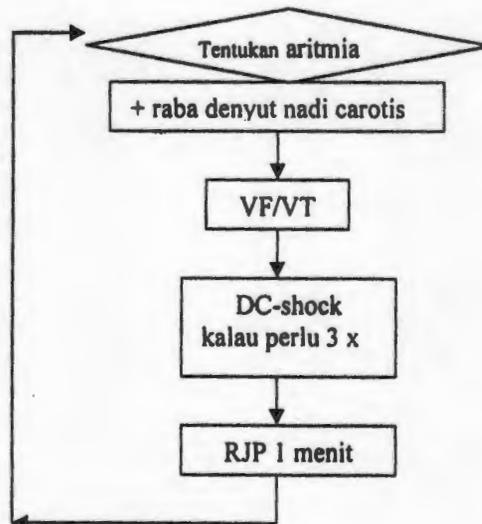
2. VF/VT Tanpa Denyut Carotis (PULSELESS)

Aritmia yang paling sering dijumpai pada henti jantung pasien dewasa adalah VF, yang sering didahului oleh VT tanpa denyut carotis. Kelompok pasien ini keberhasilan pertolongan paling besar jika defibrilasi dapat segera dilakukan untuk mengembalikan sirkulasi spontan (ROSC = Return Of Spontaneous Circulation).

Setiap menit kelambatan akan mengurangi keberhasilan defibrilasi 5-10 % karena cadangan enersi miokard merosot cepat. Dengan terapi BHD yang efektif, kemerosotan ini dapat diperlambat tetapi tidak dapat dihentikan.

Karena itu, penting untuk segera mendapatkan ECG, baik dengan menggunakan monitor atau paddle defibrillator, untuk memastikan perlu atau tidak diberikan DC-shock.

BHD harus segera dimulai jika defibrillator belum tersedia, tetapi BHD tidak boleh menunda defibrilasi.



Jika henti jantung sempat disaksikan atau dimonitor, maka resusitasi diawali dengan satu hentakan prekordial di atas tulang dada (single precordial thumb), tanpa menunggu ECG dan sebagainya. Berikan satu kali pukulan cepat (sharp) di atas sternum dengan genggam tangan. Pukulan ini memberikan sejumlah enersi kinetis yang mungkin cukup untuk mengubah fibrilasi ventrikel kembali ke irama sinus (jika diberikan dini).

Pada VF/VT tanpa denyut carotis, 3 x DC-shock diberikan, 200J, 200J, 360J. Palpasi denyut carotis dikerjakan setelah setiap shock untuk melihat apakah ada denyut nadi, yang berarti ada irama yang mampu menunjang sirkulasi. Jika irama berubah dan denyut carotis teraba, DC-shock berikutnya tidak diperlukan. Jika menggunakan defibrillator manual, elektroda harus tetap berada menempel dada pasien selama defibrillator sedang mengisi muatan enersi kembali. 3 x DC-shock berurutan ini harus selesai dalam waktu kurang dari 1 menit. Penting diingat, setelah DC-shock sering ada kelambatan beberapa detik sebelum ECG muncul di layar kembali.

Lazim bahwa walaupun irama jantung kembali normal, sirkulasi masih belum baik, sehingga nadi teraba lemah. Hal ini perlu sangat diperhatikan sebelum mengatakan diagnosa EMD.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

Jika setelah konversi dan sirkulasi kembali kemudian terulang VF/VT lagi, maka DC-shock dimulai dengan urutan 200J lagi. Setelah DC-shock 3 x berurutan pasien tetap VF/VT, upaya untuk mempertahankan perfusi miokard dan otak dilakukan dengan BHD 1 menit, sambil mencari dan memperbaiki penyebab-penyebab henti jantung tersebut. Pastikan jalan napas terbuka, lakukan intubasi trachea dan berikan ventilasi dengan oksigen 100 %. Akses intravena juga harus dipasang untuk jalur obat-obat resusitasi agar segera beredar dalam sirkulasi sistemik.

Adrenalin yang diberikan i.v. 1 mg, harus dinaikkan menjadi 2-3 mg jika diberikan melalui tracheal tube. Dosis ini harus diencerkan menjadi minimal 10 cc, setelah masuk trachea harus diikuti 5 napas buatan agar adrenalin tersebar ke bronchus kecil-kecil di perifer, hingga cepat terserap. Adrenalin meningkatkan efektivitas BHD. Manfaat alfa adrenergic yang menyebabkan vasokonstriksi arteriolat membelokkan darah menjauhi organ yang tidak penting untuk memperbaiki perfusi miokard dan otak. (catatan : hati-hati dengan adrenalin bagi pasien henti jantung akibat kokain, obat simpatomimetik dan hirupan cairan pelarut/solvent). Periksa lagi apakah elektroda defibrillator telah diolesi jelly, apakah posisinya sudah tepat, sebab penyebab kegagalan paling sering adalah elektroda yang jelek atau salah posisi). Jika sampai 1 menit BHD ini berakhir pasien masih VF, ulangi DC-shock 3 x masing-masing 360J. interval antara shock ke-tiga dan keempat \leq 1 menit.

Jalur sebelah kiri dari algoritme terus dilangsungkan, setiap kali setelah diberikan DC-shock 3 x berurutan, dilakukan BHD 1 menit, dan seterusnya. Adrenalin 1 mg harus diberikan setiap 3 menit. Jika VF membandel sampai DC-shock 12 x (4 x putaran), pertimbangkan obat anti aritmia (lidocain atau bretylium). Jika BHD efektif, maka asidosis tidak akan terjadi dengan cepat sehingga pemberian Na-Bikarbonat dapat ditunda/minimal. Anjuran saat ini adalah dosis 50 mmol (mEq) bila pH < 7,1, base excess < 10 mmol per liter atau henti jantung disebabkan hiperkalemia atau keracunan obat trisiklik. Na-Bikarbonat meningkatkan produksi/beban CO₂ yang harus dibuang dengan meningkatkan ventilasi. Dosis ulangan tergantung hasil gas darah atau pertimbangan setelah 20-25 menit kemudian, khususnya jika resusitasi tidak optimal atau terlambat.

3. Bukan VF/VT

Prognosis henti jantung dengan aritmia jenis ini sangat jelek, kecuali jika penyebabnya dapat dikoreksi.



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA



4. Asistole

Penting sekali dipastikan bahwa kabel electrode tidak terlepas. Raba denyut nadi carotis. Jika ragu, gunakan algoritme VF (dianggap sebagai VF, jadi segera lakukan DC-shock). Karena kalau pasien benar VF (mungkin VF halus) DC-shock 3 x membawa kesempatan berhasil, sebab prognosis VF cukup baik. Kalau pasien ternyata asistole, jelas DC-shock tidak akan memberi hasil, tetapi prognosis tidak menjadi lebih jelek. BHD harus segera dimulai sekarang (atau dimulai lagi) selama 3 menit. Pastikan jalan napas terbuka, lakukan intubasi trachea dan berikan ventilasi dengan oksigen 100 %. Akses intravena juga harus dipasang untuk jalur obat-obat resusitasi agar segera beredar dalam sirkulasi sistemik.

Adrenalin yang diberikan i.v. 1 mg, harus dinaikkan menjadi 2-3 mg jika diberikan melalui trachea tube. Atropin i.v. 3 mg atau 6 mg lewat tracheal tube (volume maks. 20 cc) diberikan untuk mengatasi vagal block.

Periksa kembali ECG dengan teliti untuk mencari gelombang P atau aktivitas ventrikuler yang lambat, karena jika kedua hal itu ada maka pasien dapat ditolong dengan pacu jantung. Jika aritmia berubah menjadi VF maka algoritme di sisi kiri dijalankan. Jika tetap asistole, BHD dilanjutkan dan Adrenalin diberikan tiap 3 menit. Periksa kembali dan koreksi faktor-faktor penyebab yang mungkin ada. Jika setelah 3 kali lingkaran dilakukan dan belum ada respons, berikan Adrenalin i.v. 5 mg, 1 x saja.

5. EMD/PEA

Pada keadaan ini, ECG masih menunjukkan irama yang seolah-olah diikuti adanya sirkulasi darah (curah jantung memadai). Tetapi sebenarnya denyut nadi carotis tidak ada/henti jantung.

Pertolongan mungkin berhasil jika penyebab henti jantungnya dapat dikoreksi. Jadi, sambil melakukan BHD (jalur kanan) penolong mencari factor 4H dan 4T dan berusaha mengatasinya.

HIPOKSIA, dapat segera dihilangkan dengan intubasi trachea dan memberikan ventilasi oksigen 100 %. Jika intubasi sukar dilakukan, gunakan alternative Bab V.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

HIPOVOLEMIA, pada orang dewasa umumnya disebabkan perdarahan (perdarahan usus, aneurisma aorta). Volume intravaskuler harus segera dikembalikan dengan cepat dengan pemberian cairan dan mungkin pembedahan untuk menghentikan perdarahan.

HIPERKALEMIA, **HIPOCALCEMIA** dan beberapa gangguan metabolisme memang baru dapat dikenal dengan tes darah. Namun keadaan ini harus diperkirakan dari sejarah penyakit pasien, misalnya gagal ginjal. ECG dapat membantu diagnosis. Pemberian Calcium Chlorida i.v. dibatasi untuk terapi hiperkalemia dan hipocalcemia saja.

HIPOTERMIA, harus dicurigai pada semua kecelakaan tenggelam. Diagnosis dilakukan dengan termometer khusus yang dapat membaca suhu rendah.

TENSION PNEUMOTHORAX, diagnosisnya ditegakkan secara klinis (tidak menunggu foto sinar -X). lakukan dekompresi segera dengan needle thoracocentesis yang kemudian dapat dilanjutkan pemasangan drain thoraks.

TAMPONADE JANTUNG, lebih sulit diagnosisnya. Tanda-tanda dari Trias Beck yaitu vena leher mengembang, hipotensi, suara jantung melemah/teredam, mungkin tersembunyi di balik henti jantung itu sendiri. Sejarah penyakit dan pemeriksaan mungkin dapat membantu, misalnya adanya luka dada atau memar trauma. Pertolongan dengan punksi pericardiocentesis.

THROMBOEMBOLI terutama pada pembuluh darah paru. Terapi defenitif memerlukan pembedahan dengan cardiopulmonary bypass untuk mengambil bekuan darah yang menyumbat tersebut.

TOKSIK/OVER DOSIS OBAT, biasanya memerlukan pemeriksaan laboratorium. Selain diberikan obat penawar, lebih penting terapi suportif.

6. Obat-obat Untuk Resusitasi Jantung Paru.

a. Adrenalin (epinephrine)

Indikasi: meningkatkan perfusi otak dan koroner.

Adrenalin adalah obat pertama yang dipakai pada algoritma 'advanced life support' (BHL). Dosis pertama pada henti jantung adalah 1 mg i.v. atau 2 mg transtracheal jika akses vena belum ada. Dosis 1 mg diulang setiap 2-3 menit sampai resusitasi berhasil atau resusitasi dihentikan. Jika diperlukan dosis ke-empat pada kasus EMD/PEA atau asistole, maka diberikan 5 mg i.v. Adrenalin adalah symphthomimetic amine dengan aktivitas alfa dan beta-adrenergic.

Dalam dosis yang dipakai pada resusitasi, Adrenalin merangsang reseptor alfa-1 dan alfa-2 menyebabkan vasokonstriksi arterial dan arteriolar, sehingga tahanan (pembuluh darah) perifer dipertahankan cukup tinggi selama resusitasi. Peningkatan tahanan perifer ini relative meningkatkan perfusi otak dan koroner. Efek adrenalin pada reseptor beta-1 adalah meningkatkan denyut jantung dan kekuatan kontraksi miokard.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

b. Atropin

Indikasi: asistole dan bradikardia (sinus, atrial, nodal) yang disertai hipotensi.

Dosis untuk asistole adalah 3 mg i.v. atau 6 mg trans-tracheal (volume maksimum 20 ml). dosis untuk bradikardia dimulai dengan 0,5-1 mg i.v. yang dapat diulang beberapa kali; kecuali bila dapat dipasangkan alat pacu jantung temporer transvenous. Atropin melawan kerja parasympathetic neurotransmitter acetylcholine pada reseptor muscarinic. Efek ini melawan kerja syaraf vagus pada nodus sinoatrial (SA) serta nodus atrioventricular (AV). Irama sinus dan hantaran AV akan meningkat. Bradikardia yang disebabkan 'high vagal tone' akan dapat diatasi oleh atropin. Sebenarnya efek atropin dalam mengatasi asistole belum jelas terbukti, namun karena prognosis asistole jelek, maka disepakati bahwa pemberian atropin tidak akan membahayakan. Pupil yang dilatasi pasca henti jantung tidak dapat dikaitkan dengan dosis atropin.

c. Lignocain (lidocain)

Indikasi:

- VT dengan denyut nadi carotis masih teraba atau tekanan darah memadai.
- VF yang membandel setelah DC-shock.

Dosis awal diberikan 100 mg i.v. cepat untuk VF atau 1 mg/kg untuk VT dengan tekanan darah yang masih ada. Dosis dapat diulang satu kali lagi untuk dilanjutkan dengan infusi 2-4 mg/menit. Lidocain menurunkan kepekaan miokard, menekan aktivitas focus ektopik di ventrikel dan menekan kekuatan kontraksi miokard. Obat ini tidak memberi efek pada aritmia supraventrikuler. Lidocain menaikkan nilai ambang VF sehingga dapat mengurangi terjadinya VF setelah infark miokard akut. Untuk mengatasi aritmia ventrikuler, Lidocain harus diberikan i.v. dengan dosis awal 100 mg yang efektif selama kira-kira 10 menit. Efek dapat diperpanjang (waktu paruh menjadi 2 jam) dengan dosis kedua 100 mg dan/atau infuse 2-4 mg/menit.

Setelah intusi/drip selama 24 jam, waktu paruh akan meningkat. Maka diperlukan pengurangan dosis (sebaiknya disertai pengukuran kadar dalam plasma). Overdosis Lidocain menyebabkan parestesia (rasa kesemutan), mengantuk, bingung, kejang otot sampai kejang seluruh tubuh (konvulsi). Cara mengatasinya dengan mengurangi atau menghentikan Lidocain disertai terapi mengatasi kejang.

d. Natrium Bikarbonat

Indikasi : asidosis metabolik yang berat, heperkalemia.

Diberikan dalam dosis kecil i.v. larutan 8,4 % Natrium Bikarbonat (1mEq/ml). pemberian ulang sebaiknya dipandu pemeriksaan asam basa dan gas darah. Henti jantung menyebabkan asidosis metabolik dan respiratorik. Hal ini disebabkan oleh terhentinya pertukaran gas di paru yang menyebabkan hipoksia di sel dan berlangsungnya metabolisme anaerobic. Terapi yang paling tepat adalah memberikan ventilasi efektif dan pijat jantung yang efektif.



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

Tetapi jika pH darah $< 7,1$ atau base excess ≤ 10 mmol/l selama atau setelah resusitasi, dosis kecil Natrium Bikarbonat dapat diberikan. Natrium Bikarbonat akan terurai melepaskan CO₂ yang dengan cepat berdifusi ke dalam sel dan mengakibatkan:

- Terulangnya asidosis intraseluler.
- Menurunnya kekuatan kontraksi miokard yang iskemia.
- Menambah beban Natrium dan efek osmotiknya pada sirkulasi dan otak yang sudah abnormal.
- Menggeser kurva disosiasi oksigen ke kiri sehingga menghambat pelepasan oksigen ke jaringan.

Asidosis ringan menyebabkan vasodilatasi dan meningkatkan aliran darah ke otak, sehingga koreksi total pada pH darah arteria (sampai pH normal) justru dapat mengurangi aliran darah ke otak. Pelepasan CO₂ melalui paru memerlukan ventilasi lebih besar. Karena alasan-alasan tersebut di atas, maka pemberian Natrium Bikarbonat hanya dapat dibenarkan bila asidosis metabolic sangat berat. Kerusakan jaringan yang parah dapat terjadi kalau Natrium Bikarbonat merembes keluar vena (ekstravasasi).

e. Calcium

Indikasi: EMD/PEA yang disebabkan oleh hiperkalemia berat, hipocalcemia berat, overdosis obat calcium channel blocker.

Dosis awal adalah 10 ml larutan 10 % Calcium Chlorida (6,8 mmol Ca⁺). Kalau perlu dosis dapat diulang. Calcium memainkan peran penting dalam mekanisme seluler yang mendasari kontraksi jantung. Namun, konsentrasi Calcium dalam plasma yang tinggi karena penyuntikan i.v. mungkin dapat merugikan miokard yang iskemia serta mengganggu penyembuhan sel otak. Karena itu pada resusitasi Calcium hanya diberikan jika ada indikasi spesifik. Calcium dapat memperlambat denyut jantung dan memicu aritmia. Pada henti jantung, obat dapat diberikan i.v. cepat, tetapi jika ada curah jantung pemberian i.v. harus lambat. Reaksi antara Calcium Chlorida dan Natrium Bikarbonat menyebabkan pengendapan. Jika kedua obat ini akan diberikan berurutan, maka reaksi harus dicegah dengan pembilasan yang cukup (dengan NaCl 0,9 %) sebelum penyuntikan berikutnya.

7. Obat-obat Pada Periode Peri-Arrest.

a. Amiodaron

Indikasi: takhiaritmia yang membandel.

Diberikan dalam dosis 5 mg/kg yang dilarutkan dalam 100 ml Dex-trose 5 % (bukan NaCl) dan diteteskan selama 1-4 jam melalui vena sentral atau vena perifer yang besar. Pada henti jantung, digunakan dosis awal 300 mg i.v. selama 5-15 menit, kemudian dilanjutkan dengan infuse 300 mg selama 1 jam. Dosis maksimum adalah 1,2 g dalam 24 jam.



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

Amiodaron memperpanjang waktu action potential di atrium dan ventrikel sehingga interval QT memanjang. Dosis i.v. dapat menyebabkan efek alfa-blocker non kompetitif dan penekanan kekuatan kontraksi miokard (efek Inotropik negatif) ringan. Dosis oral memberi efek vasodilatasi koroner.

Amiodaron secara paradoks mungkin dapat justru menjadi arrhythmogenic bila diberikan bersama obat yang memperpanjang interval QT. Amiodaron meningkatkan kadar warfarin dan Digoxin sehingga dosis kedua obat tersebut harus dikurangi hingga setengahnya. Amiodaron juga memiliki efek aditif dengan beta-blocker dan calcium channel blocker yang berakibat pada peningkatan derajat nodal-block.

b. Digoxin

Indikasi:

- Fibrilasi atrium dengan respons ventrikel yang cepat
- Kegagalan ventrikel kiri.

Digitalisasi cepat dicapai melalui pemberian i.v. atau kombinasi i.v. dilanjutkan dengan dosis oral. Digoxin 0,5 mg dilarutkan dalam 50 ml. Dextrose 5 % diberikan i.v. selama 1 jam, dilanjutkan dengan 0,25 mg oral satu atau dua kali sampai tercapai dosis total 0,75-1,0 mg dalam 24 jam. Dosis harus dikurangi pada pasien kecil atau tua. Waktu paruh Digoxin adalah 36 jam. Dosis maintenance oral adalah 0,0625 – 0,5 mg per hari. Digoxin adalah glikosida jantung yang memperlambat denyut ventrikel dengan mekanisme meningkatkan vagal tone, mengurangi rangsangan simpatis dan memperpanjang periode refrakter nodus AV. Digoxin meningkatkan kekuatan kontraksi miokard serta menurunkan kecepatan hantaran dalam serat Purkinje.

Digitalisasi cepat biasanya hanya diperlukan pada fibrilasi atrium dengan respons ventrikel yang cepat. Efek samping meningkatkan seiring kadar Digoxin serum, misalnya: mual, diare, sukar makan, bingung dan pusing yang dapat disertai berbagai aritmia. Toksisitas Digoxin meningkat oleh hipokalemia, hipomagnesemia, hipoksia, hipercalcemia, gagal ginjal dan hipotiroidisme.

c. Verapamil

Indikasi: SVT dan angina pectoris.

Dosis awal diberikan 5-10 mg i.v. dalam 2 menit, dapat diulang 5 mg lagi setelah 5 menit. Sebaiknya pasien dalam pemantauan ECG. Verapamil menghambat saluran Calcium (Calcium channel blocker) sehingga menyebabkan vasodilatasi arteria koronaria dan arteria perifer, disamping menghambat hantaran nodus AV. Verapamil i.v. hanya digunakan untuk SVT yang sudah pasti karena efek inotropik negatifnya cukup besar. Obat ini tidak boleh diberikan pada takhikardia kompleks lebar yang berasal dari fokus ventrikel atau yang fokusnya diragukan. Efek anti aritmia berlangsung sekitar 6 jam.

Efek samping seperti vasodilator lainnya, termasuk wajah kemerahan, nyeri kepala dan hipotensi. Walaupun hipotensi hanya berlangsung 5-10 menit,



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

tetapi penurunannya mungkin besar. Hipotensi yang membandel dapat timbul bila Verapamil digunakan bersamaan dengan obat anti-aritmia lain. Interaksi dengan beta-blocker bahkan dapat menyebabkan asistole. Verapamil meningkatkan konsentrasi Digoxin plasma dan dapat mencetuskan toksisitas digitalis.

d. Nitrates

Indikasi:

- Pencegahan dan terapi angina.
- Infark miokard akut.
- Kegagalan ventrikel kiri.

Glyceryl trinitrate (GTN) dapat diberikan sebagai tablet sublingual (0,3-0,6 mg) atau metered spray (0,4 mg), penyerapan melalui mukosa pipi (1-5 mg) atau transdermal (5-15 mg), dosis diulang bila diperlukan. Dosis i.v. adalah 10-200 mcg/menit dengan drip. Pemberian lewat tablet buccal dan sublingual efektif dalam 1-2 menit, sehingga tepat untuk keadaan akut. Bila terjadi efek samping, tablet dapat dikeluarkan. Jika digunakan Isosorbide mono atau dinitrate, dosis oral adalah 10-60 mg/hari, dosis i.v. adalah 2-12 mg/jam. Nitrates, sesudah konversi di dalam tubuh menjadi nitric oxide, menimbulkan relaksasi otot polos pembuluh darah. Dilatasi lebih nyata terjadi pada pembuluh vena daripada arteria. Dengan demikian, preload lebih menurun dibanding afterload. Nitrates juga menimbulkan dilatasi koroner, menghilangkan spasme dan meredistribusikan aliran dari epikardial ke endokardial dengan membuka saluran-saluran kolateral. Efek samping meliputi muka kemerahan, nyeri kepala dan hipotensi.

Untuk penggunaan yang rasional dari obat-obat inotropik berikut ini, dianjurkan menggunakan pemantauan invasive, sebab dapat terjadi efek yang tidak diramalkan.

e. Dopamin

Indikasi:

- Hipotensi yang bukan disebabkan hipovolemia.
- Meningkatkan diuresis.

Dosis awal 2-5 mcg/kg/menit i.v. dalam drip, dan selanjutnya dosis disesuaikan menurut respons yang timbul. Dopamin adalah bahan dasar (prekursor) catecholamine alamiah yaitu adrenalin dan noradrenalin. Efek inotropik positifnya bekerja melalui reseptor Dopamin (D1 dan D2), alfa-1 dan beta-1 dan berkaitan dengan dosis.

Pada dosis rendah (1-2 mcg/kg/menit) terjadi dilatasi arteria ginjal (melalui reseptor D1) sehingga meningkatkan laju filtrasi glomerulus dan ekskresi natrium.

Pada dosis sedang (2-10 mcg/kg/menit) terjadi peningkatan curah jantung, tekanan darah sistolik dan efek pada ginjal tersebut di atas (melalui reseptor beta-1).



**MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA**

Pada dosis tinggi (lebih dari 10 mcg/kg/menit) terjadi aktivasi reseptor alfa-1 dan alfa-2 sehingga tekanan sistolik dan diastolik meningkat karena vasokonstriksi luas. Keadaan ini meningkatkan pre dan after-load ventrikuler yang merugikan bagi pasien gagal jantung.

Dopamin digunakan pada pasca resusitasi bila hipotensi membahayakan perfusi organ vital, terutama ginjal. Aritmia yang dapat timbul karena Dopamin dapat diatasi dengan penurunan dosis atau penghentian pengobatan. Efek stimulasi jantung meningkatkan kebutuhan oksigen miokard dan dapat memperburuk iskemia. Pada dosis lebih tinggi, vasokonstriksi dapat menurunkan perfusi otak dan ginjal dan meningkatkan preload jantung sampai menimbulkan edema paru. Efek samping yang lain adalah mual dan muntah. Ekstravasasi larutan Dopamin keluar vena dapat menimbulkan kerusakan jaringan (nekrosis). Interaksi dengan monoamine oxidase inhibitors menyebabkan krisis hipertensi berat.

f. Dobutamin

Indikasi:

- Hipotensi bukan karena hipovolemia
- Shock kardiogenik

Dosis awal adalah 2,5-20 mcg/kg/menit i.v. dalam drip, dan selanjutnya dosis disesuaikan menurut respons yang timbul. Dobutamin adalah catecholamine sintetik yang memberi stimulasi reseptor beta-1, beta-2, dan alfa-1 yang menimbulkan efek inotropik positif pada miokard (stimulasi beta-2). Efek stimulasi beta-2 pada pembuluh darah perifer menimbulkan vasodilatasi. Hasil akhirnya adalah peningkatan curah jantung dengan penurunan tekanan arteria pulmonalis. Aliran darah ginjal biasanya meningkat.

Secara keseluruhan Dobutamin paling sedikit menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen miokard dan paling sedikit menimbulkan aritmia dibandingkan dengan obat-obat inotropik lainnya. Dobutamin diberikan pada pasca resusitasi bila curah jantung yang rendah dan hipotensi menyebabkan perfusi jaringan buruk. Dobutamin sangat bermanfaat pada edema paru yang disertai hipotensi (dimana vasodilator tidak mungkin diberikan). Peningkatan denyut jantung lebih dari 10 % harus dihindari agar tidak terjadi iskemia miokard. Jika aritmia jantung terjadi (biasanya pada dosis tinggi), Dobutamin harus dihentikan/dikurangi bertahap agar tidak terjadi hipotensi.



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

PEDOMAN PEMULIHAN ALDRET SKOR PASCA ANESTESIA

| | |
|--|---|
| 1. Pergerakan Anggota Bada | |
| a. Gerak bertujuan | 2 |
| b. Gerak tak bertujuan | 1 |
| c. Diam | 0 |
| 2. Pernapasan | |
| a. Napas baik, adekuat, menangis | 2 |
| b. Napas depressi ringan | 1 |
| c. Napas perlu dibantu | 0 |
| 3. Sirkulasi | |
| a. Tekanan darah berubah di bawah 20 % pre operasi | 2 |
| b. Tekanan darah berubah 20 % - 50 % pre operasi | 1 |
| c. Tekanan darah berubah di atas 50 % pre operasi | 0 |
| 4. Warna kulit | |
| a. Merah jambu | 2 |
| b. Pucat | 1 |
| c. Sianosis | 0 |
| 5. Kesadaran | |
| a. Sadar penuh | 2 |
| b. Bereaksi | 1 |
| c. Tak bereaksi | 0 |

Catatan :

- ★ Nilai 9 atau lebih boleh pulang ke rumah dengan kondisi pembedahan/tindakan memungkinkan.
- ★ Nilai 7 ke ruang perawatan bila nilai pernapasan 2
- ★ Nilai 5 ke ICU



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

BANTUAN HIDUP DASAR DEWASA



Ditetapkan di : Jakarta
pada tanggal : 19 Agustus 2008



MENTERI KESEHATAN,
Dr. N. SITI FADILAH SUPARI, Sp.JP(K)