



KEPERAWATAN KRITIS

PENULIS :

- Galvani Volta Simanjuntak
- Wibowo Hanafi Ari Susanto
- Anis Laela Megasari
- Ady Purwoto
- Wahyu Rima Agustin
- Viyan Septiyana Achmad
- Barkah Waladani
- Ana Faizah
- Vincencius Surani
- Wa Nuliana
- Ira Kusumawaty
- Nurmah Rachman
- Yunike
- Ika Subekti Wulandari



ISBN 978-623-8004-96-6



9 786238

004966

akan dengan hak cipta.

KEPERAWATAN KRITIS

Penulis:

Galvani Volta Simanjuntak
Wibowo Hanafi Ari Susanto
Anis Laela Megasari
Ady Purwoto
Wahyu Rima Agustin
Viyan Septiyana Achmad
Barkah Waladani
Ana Faizah
Vincencius Surani
Wa Nuliana
Ira Kusumawaty
Nurmah Rachman
Yunike
Ika Subekti Wulandari

ISBN: 978-623-8004-96-6

Editor: Dr. Neila Sulung, S.Pd, Ns, M.Kes.

Penyunting: Yuliatri Novita, M.Hum.

Desain Sampul dan Tata Letak: Handri Maika Saputra, S.ST

Penerbit: PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI
Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jl. Pasir Sebelah No. 30 RT 002 RW 001

Kelurahan Pasie Nan Tigo Kecamatan Koto Tangah

Padang Sumatera Barat

Website : www.globaleksekutifteknologi.co.id

Email : globaleksekutifteknologi@gmail.com

Cetakan pertama, November 2022

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit

7.3 Tujuan Terapi Cairan Manajemen.....	104
<u>7.3.1 Resusitasi (<i>Resuscitation</i>)</u>	<u>104</u>
7.3.2 Perawatan Rutin (<i>Routine Maintenance</i>).....	105
7.3.3 Penggantian (<i>Replacement</i>).....	106
7.3.4 Redistribusi (<i>Redistribution</i>).....	106
7.3.5 Penilaian Ulang (<i>Reassessment</i>)	107
<u>7.4 Jenis Cairan Intravena</u>	<u>108</u>
7.4.1 Larutan Kristaloid	108
7.4.2 Larutan Koloid.....	112
7.5 Pemantauan Terapi Cairan.....	113
BAB 8 BANTUAN HIDUP DASAR.....	119
8.1 Pendahuluan	119
8.2 Definisi.....	119
8.3 Analisis (Rifan Eka, 2019)	120
8.4 Tujuan Bantuan Hidup Dasar.....	121
8.5 Resusitasi Jantung Paru.....	121
8.6 Tata Laksana	124
8.7 Tanda - tanda Berhasilnya RJP	133
BAB 9 GAGAL NAPAS	136
9.1 Pendahuluan	136
9.2 Jenis Gagal Napas.....	137
9.2.1 Gagal Napas Tipe 1.....	137
9.2.2 Gagal Napas Tipe 2.....	137
9.3 Komplikasi Gagal Napas	138
9.4 Pengkajian Gagal Napas.....	139
9.4.1 Kondisi yang Berisiko Mengalami Gagal Napas	139
9.4.2 Penilaian Pasien.....	140
9.4.3 Pemeriksaan Fisik	141
9.4.4 Evaluasi Tambahan	142
9.5 Penatalaksanaan Gagal Napas	143
9.5.1 Prinsip Umum Manajemen Penatalaksanaan	143
9.5.2 Penatalaksanaan Farmakologi.....	144
9.5.3 Dukungan Nutrisi	145

9.6 Penatalaksanaan Keperawatan	146
9.6.1 Posisi.....	146
9.6.2 Mencegah Desaturasi	146
9.6.3 Pembersihan Sekret.....	147
9.6.4 Humidifikasi.....	147
9.6.5 Oral Hygiene	147
9.6.6 Pasca Ekstubasi.....	148
9.7 Metode Pemberian Oksigen.....	148
9.7.1 Komplikasi Terapi Oksigen.....	149
9.8 ICU Bundels of Care.....	150
9.9 Dukungan Ventilasi.....	152
9.9.1 Ventilasi Mekanik Noninvasif.....	152
9.9.2 Ventilasi Mekanik Invasif	155
9.9.3 Komplikasi Ventilasi Mekanik.....	155
9.10 Terapi Posisi.....	156
9.10.1 Posisi Pronasi.....	156
9.10.2 Posisi Rotasi	157
BAB 10 PEMASANGAN CENTRAL VENOUS PRESSURE (CVP)	159
10.1 Pengertian	159
10.2 Tujuan	161
10.3 Lokasi Pemasangan CVP	161
10.4 Indikasi dan ktraindikasi Pemasangan CVP	163
10.4.1 Indikasi pemasangan CVP	163
10.4.2 Kontraindikasi pemasangan CVP	163
10.5 Prosedur Pemasangan Akses Vena Sentral (<i>Central Venous Chateter / CVC</i>).....	163
10.6 Prosedur Pemantauan CVP	165
10.7 Komplikasi Pemasangan CVP	168
BAB 11 PASIEN AMUK	170
11.1 Pendahuluan	170
11.2 Pengkajian Asuhan Keperawatan.....	171
11.3 Proses Terjadinya Perilaku Kekerasan.....	173

11.4 Mengenali Faktor-faktor Potensial Perilaku Kekerasan atau Agresi.....	174
11.5 Perencanaan Perawatan	178
11.6 Perencanaan Berfokus pada Keselamatan	179
11.7 Tindakan Keperawatan	182
BAB 12 PERDARAHAN POSTPARTUM	194
12.1 Pendahuluan	194
12.2 Pentingnya Permasalahan	198
12.2.1 Pengertian.....	198
12.2.2 Etiologi / Penyebab	199
12.2.3 Klasifikasi Perdarahan Postpartum	200
12.2.4 Pengukuran Akurat/ Kalibrasi.....	202
12.3 Metode Pemecahan Masalah.....	205
BAB 13 KEJANG DEMAM.....	210
13.1 Pendahuluan	210
13.2 Definisi.....	210
13.3 Klasifikasi	211
13.4 Faktor Resiko.....	211
13.5 Pemeriksaan Penunjang.....	212
13.6 Diagnosis	213
13.7 Prognosis.....	214
13.8 Manajemen dan Penatalaksanaan.....	215
13.9 Pengobatan dan Therapy.....	216
13.10 Edukasi Penangan Kejang Demam kepada Orang Tua.....	218
13.11 Rangkuman.....	219
BAB 14 PENANGANAN PRE EKLAMPSIA BERAT.....	223
14.1 Pendahuluan	223
14.2 Klasifikasi Pre Eklampsia.....	225
14.2.1 Hipertensi yang terjadi sebelum usia kehamilan 20 minggu	226
14.2.2 Hipertensi yang terjadi saat atau setelah usia kehamilan 20 minggu	227

14.3 Diagnosis Pre Eklampsia.....	228
14.4 Penanganan Pre Eklampsia Berat	229
14.4.1 Resusitasi.....	229
14.4.2 Mengontrol kejang.....	230
14.4.3 Mengontrol tekanan darah.....	231
14.4.4 Terminasi kehamilan.....	231

BIODATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Fraksi Terapi Oksigen Aliran Rendah	28
Tabel 5.1 Diagnosa Keperawatan dan Intervensi Keperawatan pada Pasien Dengan Syok Kardiogenik.....	51
Tabel 5.2 Stadium Syok Hipovolemik dan Gambaran Klinisnya.....	55
Tabel 5.3 Diagnosa Keperawatan dan Intervensi Keperawatan Pada Pasien Dengan Syok Hipovolemik.....	62
Tabel 5.4 Diagnosa Keperawatan dan Intervensi Keperawatan Syok Sepsis	71
Tabel 5.5 Diagnosa Keperawatan dan Intervensi Keperawatan Syok Neurogenik.....	78
Tabel 7.1 Tabel Komponen arutan intravena	109
Tabel 8.1 Rekomendasi AHA 2015.....	133
Tabel 12.1 Klasifikasi Perdarahan	201
Tabel 12.2 Stage of Hypovolemi Syok.....	179
Tabel 12.3 Identifikasi risiko dan intervensi	206
Tabel 13.1 Diagnosis banding Kejang demam.....	214
Tabel 13.2 Tanda dan gejala red flags pada anak yang mengalami kejang demam	215
Tabel 13.3 Obat yang biasa digunakan untuk anak dengan kejang demam	216
Tabel 14.1 Klasifikasi hipertensi kehamilan sebelum usia kehamilan 20 minggu	226
Tabel 14.2 Hipertensi yang terjadi saat atau setelah usia kehamilan 20 minggu	227
Tabel 14.3 Diagnosis pre eklampsia.....	228
Tabel. 14.4 Rekomendasi WHO dalam pencegahan dan manajemen Pre eklampsia dan Eklampsia.....	234

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peran perawat dan tim multidisiplin dalam memberikan perawatan kritis kepada pasien	5
Gambar 1.2 The synergy Model.....	7
Gambar 3.1 Terapi Oksigen Jangka Pendek1	21
Gambar 3.2 Terapi Oksigen Jangka Panjang.....	21
Gambar 3.3 Nasal Kanul.....	24
Gambar 3.4 Kateter kanul.....	24
Gambar 3.5 masker atau sungkup tata kantong.....	25
Gambar 3.6 Sungkup Muka <i>Partial Rebreathing</i>	26
Gambar 3.7 Oksigen Transtrakeal.....	27
Gambar 3.8 Sungkup Venturi	27
Gambar 4.1 Hubungan antara Insiden Pengobatan (MI), Kesalahan Pengobatan (ME), Kejadian Obat Merugikan (ADE), dan Reaksi Obat Merugikan (ADR).....	38
Gambar 4.2 Rumus struktur Propofol	39
Gambar 4.3 Rumus struktur Midazolam.....	40
Gambar 4.4 Rumus struktur Petidin.....	40
Gambar 4.5 Rumus struktur Fentanil	41
Gambar 4.6 Rumus struktur Epinefrin.....	42
Gambar 4.6 Rumus struktur Atropin	42
Gambar 4.7 Rumus struktur Atrakurium besilat.....	43
Gambar 4.8 Rumus struktur Diazepam	43
Gambar 6.1 Anatomi Jantung.....	80
Gambar 6.2 Sistem Konduksi Jantung	82
Gambar 6.3 Sandapan EKG Ekstremitas	87
Gambar 6.4 Sandapan EKG Unipolar Ekstremitas	88
Gambar 6.5 Sandapan Unipolar Prekordial.....	89
Gambar 6.7 Kertas EKG	90
Gambar 6.8 Gelombang P	91

Gambar 6.9 Gelombang QRS.....	91
Gambar 6.10 Gelombang T	92
Gambar 6.11 Gelombang U.....	93
Gambar 6.12 Gelombang Interval PR.....	93
Gambar 6.13 Gelombang Segmen ST.....	94
Gambar 6.14 Axis Jantung	96
Gambar 8.1 Algoritma BLS.....	123
Gambar 10.1 pengukuran CVP dengan sistem manometer dan sistem transducer.....	160
Gambar 10.2 Tempat Pemasangan Kateter Vena Sentral Pada Vena Jugularis Interna.....	161
Gambar 10.3 tempat pemasangan kateter vena sentral pada vena sub klavikula dan femoralis.....	162
Gambar 10.4 a) aksis plebostatik	166
Gambar 10.5 b) kesejajaran manometer dan aksis plebostatik, c) lokasi <i>water pass</i> 167	
Gambar 12.1 Metode untuk memperkirakan kehilangan darah	203
Gambar 12.2 Drapes berkalibrasi	204
Gambar 12.3 Pijat Uterus Bimanual	207
Gambar 14.1 Tatalaksana Pre Eklampsia berat.....	233

BAB 1

KONSEP DASAR KEPERAWATAN KRITIS

Oleh Galvani Volta Simanjuntak

1.1 Definisi Keperawatan Kritis

Secara harfiah, keperawatan kritis terdiri dari dua suku kata “Keperawatan” dan “Kritis”. Keperawatan adalah kegiatan pemberian asuhan kepada individu, keluarga, kelompok, atau masyarakat, baik dalam keadaan sakit maupun sehat (UUKep, 2014). Kritis merupakan istilah yang digunakan oleh tenaga kesehatan untuk menjelaskan kondisi pasien berdasarkan tingkat keparahan. Untuk dianggap kritis, penyakit atau cedera bersifat akut yang merusak satu atau lebih sistem organ vital sehingga menimbulkan kerusakan yang beresiko tinggi mengancam jiwa (Perrin and MacLeod, 2018). Jadi, dapat disintesikan bahwa keperawatan kritis adalah kegiatan memberikan asuhan kepada individu dengan masalah yang mengancam nyawa.

American Association of Critical Care Nurses (AACN) mendefinisikan keperawatan kritis adalah spesialisasi dalam layanan keperawatan yang secara khusus menangani respons pasien terhadap masalah yang mengancam jiwa (Perrin and MacLeod, 2018). Keperawatan adalah bidang keperawatan khusus yang dikembangkan untuk memenuhi tantangan dan kebutuhan klien dengan masalah kesehatan akut dan mengancam jiwa yang membutuhkan perawatan intensif. (Urden et al., 2006).

Mendengar kata di rawat di ruang kritis, kebanyakan masyarakat langsung dapat menyimpulkan bahwa pasien yang dirawat sedang terancam kehidupan dan kesejahterannya. Perawat kritis beranggapan bahwa unit perawatan kritis merupakan tempat merawat pasien dengan kondisi tidak stabil yang perlu observasi secara ketat. Sedangkan pasien dan keluarga sering beranggapa bahwa di rawat di ruang intensif merupakan pertanda bahwa orang yang dirawat memiliki prognosis yang buruk dan berisiko tinggi mengalami kematian. Pemahaman pasien tentang keperawatan kritis dapat membantu perawat dalam merawat pasien. Namun, tantangan yang sering dihadapi adalah komunikasi yang efektif sulit dilakukan karena berbagai hambatan yang berkaitan dengan status fisiologis pasien seperti terpasang selang ETT, penggunaan obat-obatan atau keadaan pasien yang mengganggu fungsi kognitif.

1.2 Prinsip Keperawatan Kritis

Keperawatan kritis adalah area praktik keperawatan yang kompleks dan menantang di mana keahlian klinis dikembangkan dari waktu ke waktu dengan mengintegrasikan pengetahuan perawatan kritis, keterampilan klinis, dan praktik keperawatan (Burns, 2014). Keperawatan kritis memiliki beberapa prinsip yaitu:

1. Pengenalan cepat karakteristik pasien yang rentan atau sakit kritis dan manajemen dini yang tepat dapat mencegah kerusakan lebih lanjut dan memaksimalkan peluang.
2. Kebutuhan pasien sakit kritis harus dipenuhi di mana pun pasien secara fisik.
3. Pasien yang sakit kritis memerlukan rekam medis yang berkelanjutan dan pemantauan evaluasi dari semua tindakan yang diambil. Oleh karena itu, pasien yang sakit kritis terkait erat dengan perawatan kritis karena mereka

dapat dengan cepat dipantau perubahan fisiologis atau disfungsi organ tubuh lainnya.

Pasien kritis adalah pasien dengan perburukan patofisiologi yang cepat yang dapat mengakibatkan kematian. Biasanya, pasien yang membutuhkan perawatan kritis memiliki tanda-tanda vital yang tidak stabil, tidak sadarkan diri, dan memiliki indikasi yang kurang baik untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Dalam keperawatan kritis, prinsip yang wajib dipahami adalah **"waktu adalah vital"**.

1.3 Tujuan Keperawatan Kritis

Keperawatan kritis adalah salah satu ilmu keperawatan yang dikembangkan untuk memenuhi beragam kebutuhan pasien dan keluarga pasien dengan kondisi aktual atau potensial yang mengancam jiwa. Tujuan Keperawatan Perawatan Kritis mencakup hal-hal berikut:

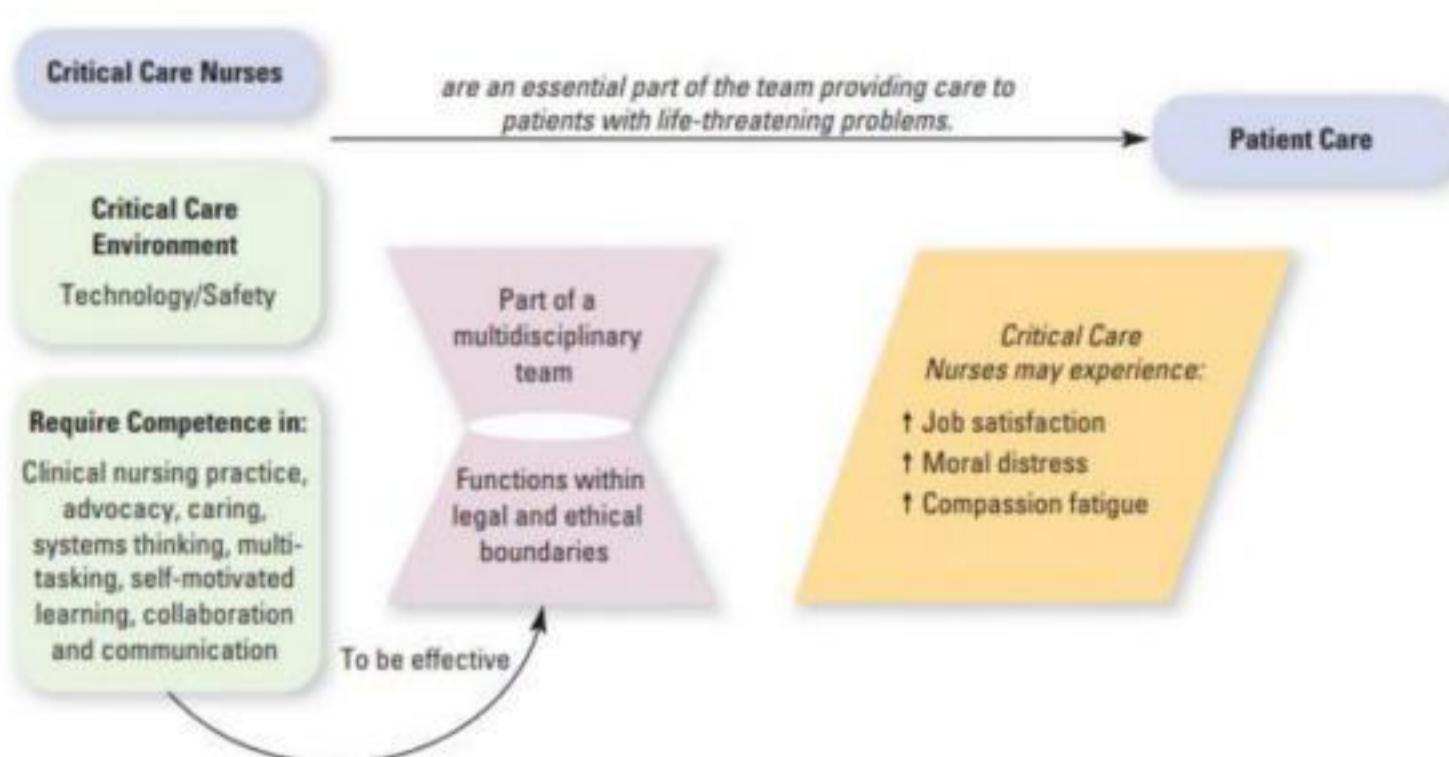
1. Mendorong pemberian asuhan keperawatan yang aman dan berkualitas secara optimal kepada pasien yang sakit kritis dan keluarganya dengan memberikan perawatan yang individual sehingga disfungsi fisiologis serta tekanan psikologis di ruang intensif dapat dikendalikan;
2. Merawat pasien yang sakit kritis dengan pendekatan holistik, dengan mempertimbangkan dimensi biologis, psikologis, budaya, dan spiritual pasien tanpa memandang diagnosis atau keadaan klinis.
3. Menggunakan pengetahuan yang relevan dan terkini, sikap peduli dan keterampilan klinis, didukung dengan teknologi yang tepat untuk pencegahan, deteksi dini, dan pengobatan komplikasi untuk membantu proses penyembuhan.
4. Memberikan perawatan paliatif kepada pasien yang sakit kritis dalam situasi di mana prognosis pasien buruk, dan untuk membantu pasien dan keluarga melewati masa-masa kritis

Secara keseluruhan, keperawatan kritis bertujuan untuk membangun hubungan terapeutik dengan pasien dan keluarga dan untuk memberdayakan kemampuan fisik, psikologis, sosiologis, budaya, dan spiritual individu dengan intervensi preventif, kuratif, dan rehabilitative. Keperawatan kritis menekankan pemberian asuhan secara bio-psiko-sosial-spiritual berdasarkan respon pasien terhadap penyakitnya untuk membantu, mendukung, dan memulihkan pasien untuk mencapai kesehatan optimal, atau untuk meringankan rasa sakit pasien dan mempersiapkan pasien untuk meninggal dengan damai.

1.4 Ruang Lingkup Keperawatan Kritis

Lingkup keperawatan kritis didasarkan pada interaksi perawat kritis, pasien yang sakit kritis, dan lingkungan yang menyediakan sumber daya perawatan yang memadai untuk pemberian asuhan keperawatan pasien kritis (AACN, 2012). Asuhan Keperawatan pada pasien kritis mencakup rangkaian interaksi Perawat dengan Klien dan Lingkungannya untuk mencapai tujuan pemenuhan kebutuhan dan kemandirian Klien berdasarkan respon pasien terhadap penyakit aktual atau potensial yang mengancam kehidupannya.

Perawat kritis adalah perawat profesional berlisensi yang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa pasien kritis dan keluarga menerima perawatan yang optimal. *American Association of Critical-Care Nurses* menjelaskan bahwa sekitar 37% dari semua perawat yang bekerja di rumah sakit adalah perawat kritis. Sebagian besar perawat kritis menghabiskan sebagian besar waktu mereka merawat pasien di Intensive Care Unit (ICU), itulah sebabnya perawat kritis sering disebut sebagai "**Perawat ICU**". Perawat kritis melakukan intervensi dan berkolaborasi dengan tenaga kesehatan lain untuk menyusun rencana perawatan guna mengatasi masalah pasien dan memenuhi kebutuhan biologis, psikologis, budaya dan spiritual pasien.



Gambar 1.1 Peran perawat dan tim multidisiplin dalam memberikan perawatan kritis kepada pasien

Sumber: (Perrin and MacLeod, 2018)

Pasien sakit kritis adalah mereka yang mengalami perburukan patofisiologis dengan cepat yang dapat mengakibatkan kematian. Penilaian pasien secara intensif, intervensi keperawatan yang tepat, dan evaluasi manajemen yang berkelanjutan melalui kolaborasi antar tenaga kesehatan diperlukan untuk pencapaian kesehatan pasien secara optimal. Perawatan paliatif juga harus diterapkan untuk meringankan rasa nyeri dan penderitaan pasien dan keluarga dalam situasi di mana kematian sudah dekat. Lingkungan perawatan kritis secara berkesinambungan harus mendukung interaksi antara pasien yang sakit kritis, keluarga mereka dan perawat kritis. Untuk itu diperlukan ketersediaan peralatan darurat yang dapat diakses, perlengkapan yang cukup dan sistem pendukung yang efektif untuk memastikan pemberian asuhan keperawatan yang berkualitas pada pasien.

Ruang perawatan kritis di rumah sakit meliputi: ruang gawat darurat (UGD) tempat pasien pertama kali dirawat, unit perawatan intensif (ICU) yang merupakan area perawatan penyakit sedangkan bagian yang berfokus pada penyumbatan dan penyempitan arteri koroner disebut Unit Perawatan Intensif

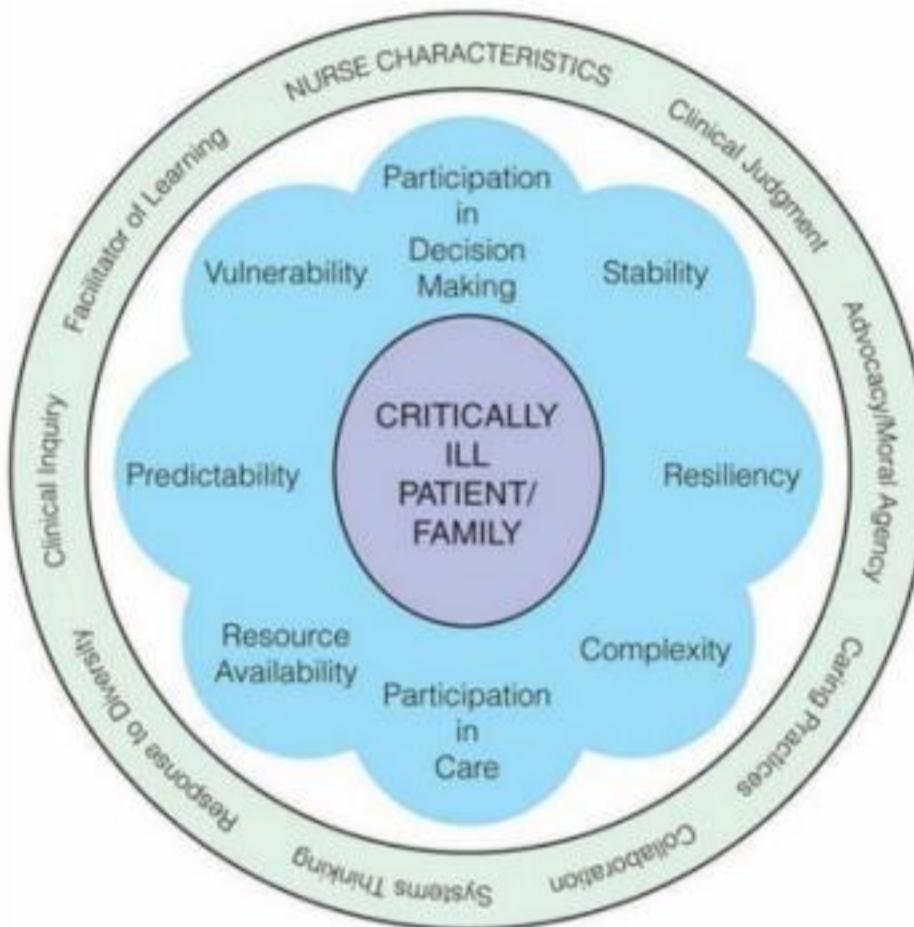
Koroner (ICCU). UGD, ICU, dan ICCU adalah unit perawatan kritis di mana perburukan patofisiologis dapat terjadi dengan cepat dan menyebabkan kematian.

1.5 Peran Perawat Kritis

Perawat yang berada di area keperawatan kritis memberikan pelayanan secara langsung dan intensif kepada pasien dengan kondisi kritis atau mengancam jiwa yang berada pada ruang perawatan khusus (ruang intensif). Selain memiliki keterampilan untuk melakukan kaji cepat terhadap perubahan kondisi yang berisiko mengancam jiwa pasien dan kemampuan untuk menggunakan peralatan yang spesifik di ruangan kritis, perawat kritis juga diharapkan mampu untuk bekerja sama dengan dokter dan anggota tim kesehatan lainnya maupun keluarga pasien. Perawat kritis diharapkan harus kompeten secara fisik, mental, dan emosional dalam bekerja menangani pasien yang berada dalam berada pada kondisi yang tidak stabil sehingga membutuhkan peralatan untuk memonitor jantung dan paru begitu juga dengan pengobatan lainnya. Perawat kritis yang ideal mempunyai komunikasi interpersonal, jiwa kepemimpinan, perencanaan strategis, berpikir kritis, dan pengambilan keputusan yang baik.

Peran utama perawat kritis adalah pengenalan dini terhadap perubahan, intervensi dini, evaluasi, dan komunikasi dengan anggota tim perawatan kesehatan. Selain itu, Perawat kritis diharapkan mampu berperan sebagai mediator, fasilitator yang baik antara pasien, keluarga, maupun tim kesehatan lain. Wewenang perawat kritis sebagai advokasi pasien adalah mendukung hak pasien untuk pengambilan keputusan berdasarkan informasi, ikut campur tangan bila kepentingan pasien di pertanyakan, bantu pasien mendapatkan perawatan yang diperlukan, hormati nilai keyakinan dan hak pasien, memberikan pendidikan dan dukungan, menjadi perantara bagi pasien yang tidak berbicara, dan pantau dan jaga kualitas perawatan. Perawat

kritis bisa membela hak dan nilai pasien dan keluarganya, mengkomunikasikan harapan dan keinginan pasien dan keluarganya kepada anggota tim kesehatan lainnya begitu pula sebaliknya.



Gambar 1.2 The synergy Model
Sumber: (Morton and Fontaine, 2018)

Hubungan antara pasien/keluarga dan perawat telah telah dikembangkan oleh *American Association of Critical Care Nurses* (AACN) sejak akhir 1990-an yang dikenal dengan The Synergy Model. Delapan karakteristik pasien dan delapan kompetensi perawat merupakan pembentuk dasar dari model ini. Model ini menggambarkan praktik keperawatan berdasarkan karakteristik pasien. Premis yang mendasari Model Sinergi adalah bahwa (1) karakteristik pasien menjadi perhatian perawat; (2) kompetensi perawat penting bagi pasien; (3) karakteristik pasien mendorong kompetensi perawat; dan (4) ketika karakteristik pasien dan kompetensi perawat cocok dan bersinergi, hasil untuk pasien menjadi optimal (Morton and Fontaine, 2018)

DAFTAR PUSTAKA

- Burns, S. M. 2014. *AACN Essentials of Critical Care Nursing*. Third. McGraw-Hill Education.
- Morton, P. G. and Fontaine, D. K. 2018. *Critical Care Nursing A Holistic Approach, Syria Studies*. Edited by Eleventh. Wolters Kluwer.
- Perrin, K. O. and MacLeod, C. E. 2018. *Understanding the Essentials of Critical Care Nursing*. Third, *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain))*. Third. New York: Pearson Education, Inc.
- Urdan, L. D. et al. 2006. *Thelan's critical care nursing: diagnosis and management*. Mosby Incorporated.
- Undang Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2014 Tentang Keperawatan.

BAB 2

KONSEP DASAR INTENSIVE CARE UNIT

Oleh Wibowo Hanafi Ari Susanto

2.1 Pengertian *Intensive Care Unit*

Konsep *intensive care unit* adalah merupakan ruang atau unit dalam rumah sakit yang memiliki tenaga atau staf yang memiliki keahlian dan fasilitas khusus guna melakukan observasi, memberikan perawatan intensif, serta treatment dalam mengatasi pasien cidera, atau pasien kronis kritis dengan tingkat ketergantungan tinggi terhadap dokter ataupun perawat. Diruangan ini biasanya kondisi pasien adalah kritis, kesadaran rendah, sehingga setiap perkembangan kondisi pasien hanya dapat diketahui melalui alat monitoring yang ada di ruangan tersebut (Wulan and Rohmah, 2019). Definisi lainnya dari *Critical Care Nurse Pilipines* mendefinisikan ICU sebagai tempat memberikan pelayanan dalam mengatasi setiap respon dan perubahan baik dari segi aspek fisiologis, perkembangan, psikososial serta spiritual (Erang, 2018).

Adapun karakteristik pasien yang dirawat di ruangan ICU merupakan pasien kritis yang masih memiliki angka harapan tinggi mengingat ruangan tersebut membutuhkan biaya perawatan yang cukup tinggi dikarenakan fasilitas khusus dengan tenaga ahli dibidangnya. Adapun bentuk fasilitas yang digunakan diperuntukkan untuk *supporting* kondisi vital pasien seperti mempertahankan *breathing*, *airway*, serta fungsi sirkulasi dan fungsi bagian otak serta bagian tubuh lainnya. Adapun kompetensi tenaga medis yang bekerja di ruangan

adalah sudah memiliki setifikat ICU (*Intensif Care Unit*) mengingat pasien yang ditangani adalah pasien kritis.

2.2 Tugas Pokok Perawat Dalam Ruang ICU

Adapun tugas pokok perawat dalam ruang ICU adalah:

- 1) Menerapkan asuhan keperawatan yang konprehensif meliputi pengkajian, diagnosis, nursing plan, implementasi program sampai pada evaluasi respon dan tindakan serta re-evaluasi kembali
- 2) Bertanggungjawab terhadap implementasi program terhadap koordinator ICU
- 3) Menjaga ekstra kondisi pasien sebagai bagian tanggung jawab dan kepercayaan keluarga pasien pada perawat dan tenaga medis lainnya (Wulan and Rohmah, 2019)

Selain itu jenis kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang perawat ICU adalah sebagai berikut (Indrawati and Romli, 2018):

- 1) Mampu melakukan penanganan kegawatdaruratan jalan nafas (terapi oksigen, intubasi, ekstubasi)
- 2) Mampu menggunakan ventilator
- 3) Mampu menangani kegawatan sistem cardiovascular (CVP, DC shock, EKG)
- 4) Mampu menangani kegawatan sistem pencernaan, neurologi ataupun endokrin (NGT, GCS, insulin).

Adapun bentuk pelayanan keluarga pada ruangan berbeda dengan ruangan lainnya. Keluarga tidak diberikan hak tunggu dalam ruangan dalam waktu lama, sehingga komunikasi yang baik harus dapat terjalin antara perawat, dokter dengan pihak keluarga pasien. Namun demikian, keluarga tetap memiliki hak dalam memahami setiap perkembangan kondisi

pasien sehingga tenaga medis wajib menyampaikan perkembangan kondisi pasien dengan bahasa sederhana dan mudah dipahami.

Adapun tugas perawat dalam ruangan ini berdasarkan pada implementasi konsep caring, tingkat kesembuhan pasien diharapkan dapat semakin tinggi dengan perilaku caring yang berikan perawatan. Adapun 10 karatif faktor tersebut adalah:

- 1) Meningkatkan keyakinan serta harapan
- 2) Memiliki altuistik tinggi dan nilai kemanusiaan
- 3) Menumbuhkan rasa percaya
- 4) Memiliki sensitifitas tinggi (peka)
- 5) Meningkatkan peran positif
- 6) *Problem solver* secara sistematis
- 7) Dukungan interpersonal
- 8) Dukungan fisik dan mental
- 9) Pemenuhan kebutuhan dasar manusia
- 10) Meningkatkan kekuatan spiritual

Dengan adanya penerapan caring dalam tindakan perawat diharapkan dapat menjadi motivasi tersendiri bagi pasien untuk segera sembuh (Wulan and Rohmah, 2019).

2.3 Standar Ruangan ICU

Adapun standar ruangan ICU adalah sebagai berikut (Suprihatin, 2015):

- 1) Memiliki ruangan atau tempat tersendiri yang secara khusus di rumah sakit
- 2) Terdapat pasien masuk, keluar serta rujukan
- 3) Tersedia dokter spesialis yang bersedia untuk dihubungi setiap saat jika dibutuhkan
- 4) Memiliki ahli dalam anastesi yang bertindak sebagai pengelola dan konsultan dengan kemampuan ahli dalam melakukan RJP
- 5) Memberikan *life saving* dasar ataupun lanjutan

- 6) Mampu memenuhi perbandingan perawat dan pasien 1:1 dengan fasilitas peralatan ventilator 2:1
- 7) Memiliki sebagian besar perawat lebih dari 75% dengan sertifikat kompetensi ICU atau dengan pengalaman kerja ICU lebih dari 3 tahun
- 8) Mampu melakukan perawatan *intensif invasive* ataupun *non invasive*
- 9) Mampu menyediakan pelayanan laboratorium, fisioterapi guna memudahkan proses diagnosis
- 10) Memiliki *leader* yang mampu mengarahkan tenaga medis dalam memberikan pelayanan terbaik
- 11) Memiliki sistem prosedur pelaporan yang jelas
- 12) Memiliki tenaga tambahan seperti rekam medis, administrasi serta untuk kepentingan lainnya yang bersifat ilmiah.

Selain prosedur tersebut diatas yang perlu dipahami juga adalah pasien kritis juga seringkali membutuhkan mobilisasi dini mengingat tingginya penggunaan ventilator mekanik dan tingginya resiko ICU-AW. Adapun beberapa posisi pasien kritis yang sering kali dibutuhkan seperti posisi lateral, headup, ROM, dengan kolaborasi dengan fisioterapis (Ananta Tanujiarso and Fitri Ayu Lestari, 2020).

Selain itu dalam pengelolaan sumber daya terutama perawat perlu diperhatikan, jumlah kebutuhan perawat yang disesuaikan dengan waktu produktif, beban kerja, serta standard kompetensi (Gunawan, 2015).

2.4 Kebutuhan Keluarga Pasien Kritis

Dalam menangani pasien kritis di ruang ICU, peran keluarga memegang peranan yang *urgen*. Keluarga merupakan fasilitator, sumber harapan dan informasi, dan pemberi rasa aman. Adapun berdasarkan penelitian, didapatkan terdapat 5

dimensi pokok yang dibutuhkan keluarga pasien kritis di ruang ICU yaitu informasi, dukungan, kenyamanan, kedekatan serta jaminan (Erang, 2018).

Adapun dampak yang terjadi jika salah satu dari dimensi tersebut tidak terpenuhi sebagai contoh kebutuhan informasi mengenai perkembangan penyakit pasien akan dapat memunculkan kecemasan, penurunan kemampuan keluarga dalam berfikir rasional dan memberikan keputusan terbaik. Adapun bentuk dukungan yang cenderung menjadi prioritas adalah dukungan jaminan pemberian pelayanan terbaik dikuti oleh kebutuhan untuk dekat dengan pasien. Adapun metode yang dapat digunakan sebagai sarana komunikasi antara dokter, perawat dan keluarga pasien adalah dengan membuat jadwal khusus untuk konseling keluarga dengan tenaga medis secara kontinyu (Erang, 2018).

Pada umumnya kondisi yang dialami anggota keluarga akan mempengaruhi anggota keluarga lainnya. Terlebih keluarga yang anggota keluarganya berada dalam perawatan intensif di ruang ICU, seringkali keluarga pasien kritis memiliki tingkat emosional yang tinggi, kecemasan tinggi, perasaan syok, dan penolakan terhadap kondisi ancaman kematian anggota keluarga yang mungkin saja terjadi. Keluarga akan cenderung mengalami perubahan-perubahan perilaku dan memiliki banyak krisis psikologis dan perasaan tidak mampu dan berdaya. Jumlah lama rawat pasien kritis akan sangat mempengaruhi mekanisme coping keluarga menjadi maladaptive respons. Kondisi kritis sering kali menjadi awal terganggunya coping keluarga inti (Su, 2019).

Selain itu, terdapat alat atau instrument untuk memenuhi atau menilai kebutuhan keluarga seperti *critical care family needs* (CCNI) sebagai data dasar dalam pemenuhan kebutuhan keluarga (Siswoyo et al., 2020). Dari beberapa hasil riset, sejauh ini menunjukkan, pemenuhan kebutuhan keluarga

pasien ICU dalam rata-rata baik. Kualitas pelayanan di ICU dinilai *responsive* dan peka terhadap kebutuhan keluarga pasien ICU (Pondi, Fauzan and Yulanda, 2020). selain itu beberapa aktivitas seperti kegiatan konseling rutin yang diberikan kepada anggota keluarga terbukti dapat menurunkan kecemasan anggota keluarga (Lili Amaliah and Ricky Richana, 2018).

2.5 Manajemen Stress Pada Perawat Intensive Care Unit

Stres pada ruang *intensive care unit* dengan pasien kritis tidak hanya dialami oleh keluarga pasien namun juga seringkali dialami oleh tenaga medis yang bekerja pada ruangan tersebut. Adapun penyebab stress yang dialami perawat dan tenaga medis lainnya adalah perkembangan kondisi pasien yang cenderung menurun ataupun kritis, penggunaan teknologi canggih untuk monitoring kondisi pasien, suasana bekerja yang cenderung sangat sibuk dengan kebutuhan skill khusus yang mumpuni. Jika stress tersebut berlangsung terus menerus dikhawatirkan akan mempengaruhi kinerja perawat dalam ruangan tersebut oleh karena itu manajemen stress sangat dibutuhkan dalam mengurangi gejala stres yang dialami.

Adapun upaya yang perlu dilakukan dalam mengatasi stres saat bekerja diruang ICU adalah:

- 1) Melakukan *personal approach* (pendekatan secara individual)

Adapun bentuk kegiatan yang perlu dilakukan seperti membuat daftar skala prioritas harian dari pekerjaan yang paling perlu untuk diselesaikan, melakukan latihan fisik seperti jogging dan lari untuk meningkatkan kekuatan jantung dan mengurangi ketegangan, menggunakan teknik relaksasi baik itu dengan meditasi ataupun zikir untuk menciptakan rasa tenang dan damai, membangun relasi berupa teman

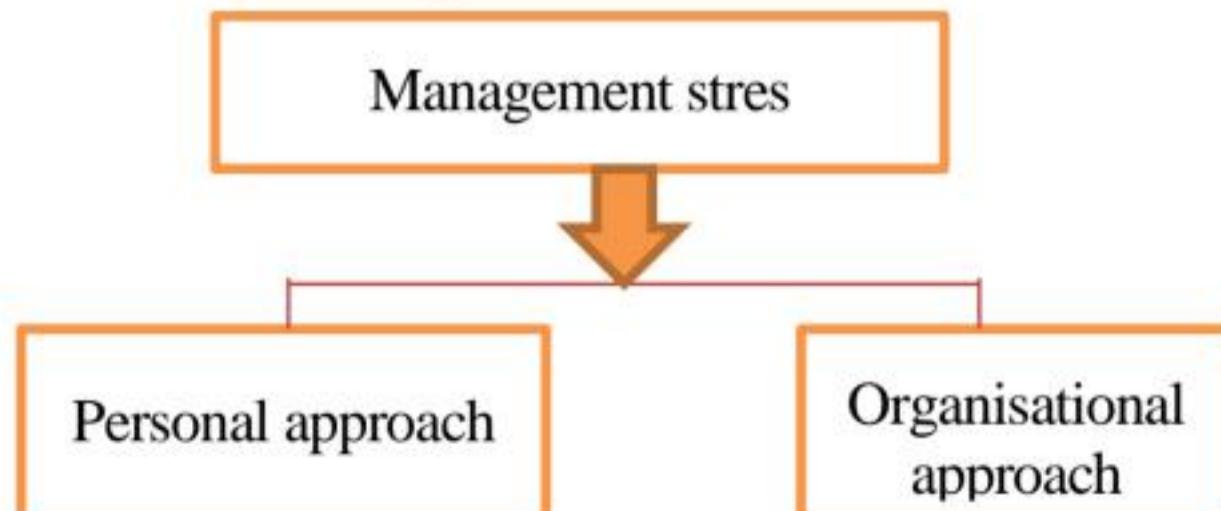
keluarga yang dapat menjadi pendengar yang baik, serta secara *continue* memberikan sesi diskusi antara impinan dengan karyawan mengenai stress yang dihadapi.

2) *Organisational Approach* (Pendekatan Organisasi)

Adapun pendekatan yang dilakukan pada tahap ini adalah seleksi orang dan penempatan dalam bekerja orang yang cenderung mengalami stress dan tidak mengalami ketahanan tinggi terhadap stress tentu tidak include dalam perawatan ICU, memberikan motivasi dalam meningkatkan kinerja, melakukan pendisiplinan bekerja guna menumbuhkan rasa tanggung jawab perawat, memberikan kesempatan karyawan dalam beragumen, mengadakan pelatihan mangemen stress serta secara *continue* melakukan komunikasi organisasi (Suprihatin, 2015).

Dalam sebuah studi menunjukkan pengelolaan perawat di ruang ICU berfokus pada beberapa hal seperti pemenuhan kebutuhan *end of life care* pasien, serta perawatan spiritual pasien dengan pemenuhan kebutuhan dasar pasien sebagai prioritas (Destisary, Lumadi and Handian, 2021).

Jika digambarkan alur *management stress* di ruang ICU adalah sebagai berikut:



(Suprihatin, 2015)

DAFTAR PUSTAKA

- Ananta Tanujiarso, B. and Fitri Ayu Lestari, D. 2020. Mobilisasi Dini Pada Pasien Kritis Di Intensive Care Unit (Icu): Case Study. *Jurnal Keperawatan Widya Gantari Indonesia*, 4(1), pp. 59–66.
- Destisary, S. M., Lumadi, S. A. and Handian, F. I. 2021. Pengalaman Perawat dalam Merawat Pasien Fase End of Life di Ruang ICU. *Jurnal Gawat Darurat*, 3(1), pp. 29–42.
- Erang, S. 2018. Pemenuhan Kebutuhan Keluarga Pasien Kritis Di Rumah Sakit Intensive Care Unit (Icu) RSUD Dr. Radjat P Rawiranegara. 9(1), pp. 104–110.
- Gunawan, A. H. 2015. Analisis Kebutuhan Tenaga Perawat Unit Pelayanan Intensif Berdasarkan Beban Kerja dan Kompetensi di Unit Pelayanan Intensif Rumah Sakit Dr Oen Solo Baru Tahun 2015. *Jurnal Kesehatan*, 2, pp. 98–114.
- Indrawati, U. and Romli, L. Y. 2018. Modul Pembelajaran Keperawatan Kritis. *Keperawatan Kritis*, 11–13.
- Lili Amaliah and Ricky Richana. 2018. Effect Of Consultation Activity To An Anxiety Rate In Patient Family Which Interested In ICU Room Waled Hospital Cirebon Regency. *Jurnal Kesehatan Mahardika*, 5(2), pp. 12–14. doi: 10.54867/jkm.v5i2.51.
- Pondi, M., Fauzan, S. and Yulanda, N. A. 2020. Gambaran Kualitas Pelayanan Keperawatan Dan Pemenuhan Kebutuhan Keluarga Pasien Di Icu: Literature Review. *Tanjungpura Journal of Nursing Practice and Education*, 2(2). doi: 10.26418/tjnpe.v2i2.45666.
- Siswoyo *et al.* 2020. Validity And Reliability Of Critical Care Family Needs Inventory (Ccfni) In Indonesian Version., *NurseLine Journal*, 5(2), pp. 226–230.
- Su, M. H. 2019. Hubungan Lama Rawat dan Status Pasien Kritis dengan Koping Keluarga di Ruang ICU RSUD Sele Betapa Kota Sorong. *Inovasi Kesehatan*, 1(Oktober), pp. 57–62.

- Suprihatin, T. 2015. Managemen Stres Pada Perawat Icu. *jurnal keperawatan*, 8(1).
- Wulan, E. S. and Rohmah, W. N. 2019. Gambaran Caring Perawat Dalam Memberikan Asuhan Keperawatan Di Ruang Intensive Care Unit (Icu) Rsud Raa Soewondo Pati. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 8(2), p. 120. doi: 10.31596/jcu.v8i2.410.

*image
not
available*

*image
not
available*

terapi oksigen adalah mempertahankan $\text{PaO}_2 > 60 \text{ mmHg}$ atau $\text{SaO}_2 > 90\%$ (Novieastari *et al.*, 2019).

Indikasi lain pemberian terapi oksigen yaitu pada kondisi perioperatif. Tujuannya yaitu mecegah terjadinya penurunan tekanan parsial sekunder akibat efek anestesi yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan ventilasi dan perfusi paru. Terapi oksigen juga dapat diberikan sebelum tindakan medis lainnya seperti suctioning, luka bakar, trauma, infeksi, kejang demam, dan lain sebagainya. Indikasi pemberian terapi oksigen ini juga harus mempertimbangkan apakah terapi ini akan diberikan dalam jangka pendek (*short-term oxygen therapy*) atau panjang (*long-term oxygen therapy*). Indikasi pemberian oksigen ini juga harus memperhatikan jumlah maupun konsentrasi oksigen yang diberikan(Patrisia *et al.*, 2020).

3.3.1 Short-Term Oxygen Therapy

Terapi ini diberikan pada pasien yang mengalami hipoksemia akut, seperti asma bronkial, emboli paru, pneumonia, dan gangguan kardiovaskular. Pada kondisi-kondisi tersebut terapi oksigen harus segera diberikan untuk mencegah terjadinya kematian jaringan yang dapat berlangsung secara cepat. Terapi oksigen jangka pendek diberikan dengan fraksi oksigen (FiO_2) antara 60-100% dalam tempo waktu yang singkat sampai kondisi klinis membaik. Terapi ini merupakan terapi awal sebelum terapi spesifik diberikan(Sardesai *et al.*, 2020). *American College of Chest Physicians, the National Heart, Lung and Blood Institute* merekomendaikan pedoman pemberian terapi oksigen jangka pendek sebagai berikut:

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*



Gambar 3.3 Nasal Kanul

Gambar 3.4 Kateter kanul

b. Masker atau Sungkup muka tanpa kantong

Masker terbuat dari bahan plastik dengan cara pemakaian diikatkan pada area hidung dan mulut. Beberapa jenis masker terdapat logam lunak yang dapat disesuaikan dengan hidung pasien. Masker berfungsi menampung oksigen dan karbondiaoksida. Alat ini memiliki fraksi oksigen (FiO_2) sekitar 40-60% dengan aliran sekitar 5-10 liter/ menit. Penggunaan masker dianjurkan untuk mengaliri udara dengan kecepatan 5 liter/menit atau lebih. Hal ini bertujuan untuk mencegah karbondioksida tertahan pada masker. Kelebihan penggunaan masker dibandingkan nasal kanul yaitu mampu memberikan fraksi oksigen lebih tinggi serta lebih terjaga kelembabannya. Kelemahan penggunaan masker yaitu kesulitan dalam berbicara, maupun makan dan minum. Pemilihan masker sangat tepat digunakan untuk memberikan oksigen dengan fraksi di atas nasal kanul. Pemasangan masker tidak dianjurkan pada pasien yang resiko mengalami aspirasi(Maya, 2017).

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

Tabel 3.1 Fraksi Terapi Oksigen Aliran Rendah

Aliran Oksigen (O ₂) 100%	Fraksi Oksigen (O ₂) (Fio ₂)
Sistem Arus Rendah	
Nasal Kanul	
1 Liter/ menit	24
2 Liter/ menit	28
3 Liter/ menit	32
4 Liter/ menit	36
5 Liter/ menit	40
6 Liter/ menit	44
Transtrakeal	
0,5-4 Liter/ menit	24-40
Sungkup Oksigen (O₂)	
5-6 Liter/ menit	40
6-7 Liter/ menit	50
7-8 Liter/ menit	60
Sungkup dengan Reservoir	
6 Liter/ menit	60
7 Liter/ menit	70
8 Liter/ menit	80
9 Liter/ menit	90
10 Liter/ menit	> 99
Nonrebreathing	
4-10 Liter/ menit	60-100

3.6 Pedoman Pemberian Terapi Oksigen

Berikut Langkah pemberian terapi oksigenasi, diantaranya (Bachtiar, Hidayah and Ajeng, 2015):

- Lakukan pemeriksaan klinis, seperti Analisa gas darah dan pemeriksaan oksimetri
- Pilih teknik yang tepat
- Menentukan konsentrasi sesuai kebutuhan pasien
- Monitoring dan evaluasi dalam pemberian terapi oksigen

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

BAB 4

OBAT-OBATAN DI INTENSIVE CARE UNIT

Oleh Ady Purwoto

4.1 *Intensive Care Unit*

Intensive Care Unit (ICU) merupakan bagian rumah sakit yang dilengkapi dengan pekerja eksklusif serta perlengkapan yang spesial yang tertuju buat pemantauan, pemeliharaan serta pengobatan penderita-penderita yang mengidap penyakit, luka ataupun penyulit yang mengancam jiwa maupun potensial mengancam jiwa yang diharapkan sedang sanggup reversible. Biasanya penderita yang dirawat di ICU terletak dalam kondisi khusus, misalnya penderita dengan penyakit kritis yang mengidap kegagalan satu ataupun lebih dari sistem organnya (Rab,2007).

Adapun pengertian lain mengenai ICU, Ruang Perawatan ICU merupakan bagian dari gedung rumah sakit dengan jenis jasa kritis, tidak hanya instalasi operasi serta instalasi berbahaya mendesak (Kemenkes RI, 2012). Dalam ekspedisi masa, institusi rumah sakit semakin dituntut buat membagikan jasa prima dalam aspek kesehatan pada publik. Keinginan ini searah dengan dua perihal berarti, ialah terus menjadi ketatnya pertandingan zona rumah sakit serta kenaikan pemahaman dan desakan penderita kepada mutu jasa rumah sakit. Salah satu jasa yang esensial di rumah sakit merupakan jasa ICU. Dikala ini jasa di ICU tidak terbatas cuma buat menanggulangi penderita sehabis penindakan operasi saja namun pula mencakup bermacam tipe penderita

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

Gejala yang tepat buat penderita yang dirawat di ICU merupakan penderita yang membutuhkan campur tangan kedokteran lekas oleh regu intensive care, penderita yang membutuhkan pengurusan guna sistem alat badan dengan cara terkoordinasi serta berkepanjangan alhasil bisa dicoba pengawasan yang konsisten serta tata cara pengobatan titrasi. Penderita sakit kritis yang membutuhkan kontrol kontinyu serta aksi lekas buat menghindari tampaknya dekompensasi fisiologis (Kepmenkes RI no 1778, 2010).

4.2 Obat-obatan

Obat ialah salah satu bagian terutama dalam cara pengobatan penyakit, penyembuhan kesehatan, serta penangkalan kepada sesuatu penyakit. Ketetapan pemakaian obat senantiasa memiliki estimasi antara khasiat serta resiko. Institute of Medicine (IoM) memberi tahu kalau dekat 10 Persen obat dipakai oleh warga hadapi kekeliruan serta menyebabkan respon obat mudarat serta 2 Persen dari peristiwa itu menempuh pemeliharaan di rumah sakit. Informasi itu pula berspekulasi kalau 44. 000– 98. 000 penderita tewas tiap tahun dampak kekeliruan penyembuhan. Rancangan keamanan penyembuhan merujuk pada penangkalan, penemuan, peliputan, serta jawaban kepada ke peruntukan kekeliruan penyembuhan.

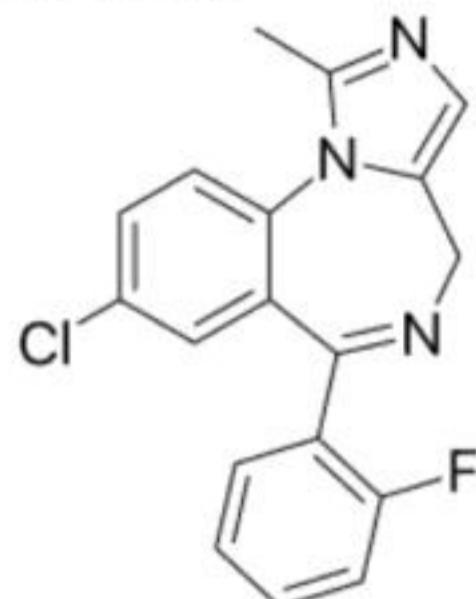
Obat pada dasarnya ialah bahan yang cuma dengan dosis khusus serta dengan pemakaian yang pas bisa digunakan buat mendiagnosis, menghindari penyakit, memulihkan ataupun menjaga kesehatan. Oleh sebab itu saat sebelum memakai obat, wajib dikenal watak serta metode penggunaannya supaya pas, nyaman serta logis. Data mengenai obat, bisa didapat dari adab ataupun edaran yang melampiri obat itu. Bila isi data dalam adab ataupun edaran obat kurang dimengerti, direkomendasikan buat bertanya pada daya kesehatan. Pada dikala dicoba penyembuhan dengan memakai takaran yang wajar, kerap mencuat dampak sisi

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

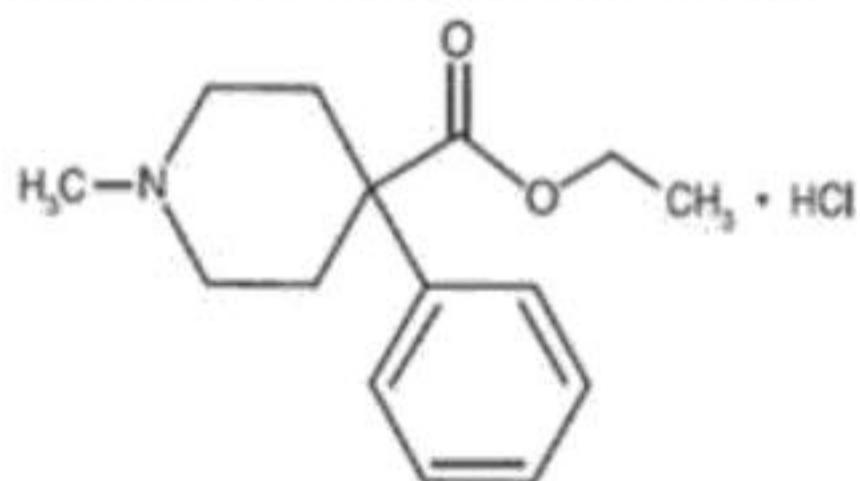
dosis diatas 0,1-0,15 mg/kgBB berupa hambatan pernapasan yang bias fatal. Nyeri dan tromboflebitis dapat timbul pada tempat injeksi (Tjay dan Rahardja, 2015).



Gambar 4.3 Rumus struktur Midazolam
(Sumber : Depkes RI, 1995)

4.3.3 Petidin

Petidin yang juga dikenal sebagai Meperidin merupakan Analgesik Narkotik yang digunakan untuk meredakan nyeri sedang hingga berat yang tidak memberi respons terhadap obat analgesic non narkotik (Ikatan Apoteker Indonesia, 2017).



Gambar 4.4 Rumus struktur Petidin
(Sumber : Depkes RI, 1995)

4.3.4 Fentanyl

Fentanil merupakan obat analgetika narkotik yang termasuk dalam kelompok agonis opiate (zat-zat sintetik). Derivat piperidin ini (1963) merupakan turunan dari petidin (Dolantin) yang jarang

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

DAFTAR PUSTAKA

- Andriya, T.K. 2009. Drug Related Problems Kategori Dosis Lebih, Dosis Kurang di Intensive Care Unit Rumah Sakit Umum Daerah DR. Moewardi Surakarta Periode Tahun 2007. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Arnata, A.N., Cahaya, D.Intannia. 2012. Prevalensi Kejadian Berpotensi Interaksi Obat Pada Pasien Intensive Care Unit (ICU) di RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2012. Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat.
- Tjay, H.T., Rahardja, K. 2007. Obat – Obat Penting, edisi ketujuh, Jakarta: Gramedia.
- Kemenkes RI. 2011. Standar Akreditasi Rumah Sakit, Kerjasama Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan Kementerian Kesehatan Repoblik Indonesia dengan Komisi Akreditasi Rumah Sakit (KARS). Jakarta
- Kementerian Kesehatan RI Tahun 2012 Tentang Pedoman Teknis Bangunan Rumah Sakit Ruang Perawatan Intensif, 2012. Jakarta, Indonesia.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1778/MENKES/SK/XII/2010 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelayanan Intensive Care Unit (ICU) di Rumah Sakit, 2010.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/342/2017 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Sepsis, 2017.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2014 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit, 2014

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

atas 90%. Monitor nilai Analisa Gas Darah (AGD) dan nilai oksimetri nadi yang akan menunjukkan apakah pasien membutuhkan penambahan oksigen.

2. Mengontrol nyeri dada

Jika pasien mengeluhkan nyeri dada, morphine sulfat dapat diberikan secara intravena untuk meredakan nyeri. Selain menurunkan nyeri, morfin dapat juga menyebabkan dilatasi pembuluh darah. Hal ini dapat menurunkan beban kerja jantung dengan meningkatkan preload dan menurunkan tekanan afterload. Morfin juga menurunkan ansietas pasien. Nilai enzim jantung juga diukur dan EKG 12 lead juga dilakukan untuk mengkaji derajat kerusakan miokardial.

3. Memberikan dukungan cairan tertentu

4. Pemberian obat-obatan vasoaktif

5. Mengontrol heart rate (HR) dengan pengobatan atau menggunakan tindakan pacemaker transthoraxis atau intravena

6. Pemberian cardiac support mekanik seperti intra-aortic balloon counterpulsation therapy, atau extracorporeal cardiopulmonary bypass).

ASUHAN KEPERAWATAN

1. Pengkajian

a. Primary Survey

1) CIRCULATION

a) Inspeksi tanda keadekuatan perfusi jaringan seperti penurunan tekanan darah, peningkatan Heart Rate (HR) (kecuali syok kardiogenik yang disebabkan karena bradiritmia), peningkatan JVP, dan akral dingin.

b) Kaji status volume.

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi Keperawatan
	<p>normal : 60 – 100 kali permenit (4)</p> <p>Circulation status</p> <p>1. Saturasi oksigen dalam batas normal (4)</p>	<p>suara tambahan</p> <p>4. Kolaborasi: pemberian oksigen</p> <p>5. Monitor dan evaluasi tanda hipoksia jaringan seperti saturasi oksigen</p> <p>6. Pertahankan preload yang optimal dengan pemberian cairan iv atau diuretik (jika diperlukan)</p> <p>7. Kolaborasi : berikan obat inotropik atau kontraktilitas</p> <p>8. Tingkatkan perfusi organ sistem yang adekuat</p>

5.2 Askep Syok Hipovolemik

Syok hipovolemik merupakan syok yang terjadi akibat berkurangnya volume plasma di intravaskuler. Syok ini dapat terjadi akibat perdarahan hebat (hemoragik), trauma yang menyebabkan perpindahan cairan (ekstravasasi) ke ruang tubuh non fungsional, dan dehidrasi berat oleh berbagai sebab seperti luka bakar dan diare berat. Kasus-kasus syok

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

tidak dapat diperbaiki. Kedaan klinis yang paling nyata adalah terjadinya kerusakan sistim filtrasi ginjal yang disebut sebagai gagal ginjal akut.

PENATALAKSANAAN

Tujuan utama penanganan syok hipovolemik adalah (1)memulihkan volume intravaskular untuk membalik urutan peristiwa sehingga tidak mengarah kepada perfusi jaringan yang tidak adekuat; (2),meredistribusikan volume cairan, dan (3)memperbaiki penyebab yang mendasari kehilangan cairan secepat mungkin.

Jika pasien sedang mengalami hemoragi, upaya dilakukan untuk menghentikan perdarahan. Mencakup pemasangan tekanan pada tempat perdarahan atau mungkin diperlukan pembedahan untuk menghentikan perdarahan internal. Pemasangan dua jalur intravena dengan jarum besar dipasang untuk membuat akses intravena guna pemberian cairan. Maksudnya memungkinkan pemberian secara simultan terapi cairan dan komponen darah jika diperlukan. Contohnya : Ringer Laktat dan Natrium clorida 0,9 %, Koloid (albumin dan dekstran 6 %). Pemberian posisi trendelenberg yang dimodifikasi dengan meninggikan tungkai pasien, sekitar 20 derajat, lutut diluruskan, trunchus horizontal dan kepala agak dinaikan. Tujuannya, untuk meningkatkan arus balik vena yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi. Medikasi akan diresepkan untuk mengatasi dehidrasi jika penyebab yang mendasari adalah dehidrasi. Contohnya, insulin akan diberikan pada pasien dengan dehidrasi sekunder terhadap hiperglikemia, desmopresin (DDVP) untuk diabetes insipidus, preparat anti diare untuk diare dan anti emetic untuk muntah-muntah.

Military anti syoc trousersn (MAST) adalah pakain yang dirancang untuk memperbaiki perdarahan internal dan hipovolemia dengan memberikan tekanan balik disekitar

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

5. L: *Last Oral Intake* (Masukan oral terakhir, apakah benda padat atau cair)
 6. E: *Event* (Riwayat masuk rumah sakit atau biomekanik trauma)
- b) Head to toe examination

Pemeriksaan head to toe dilakukan secara menyeluruh pada anggota tubuh pasien dengan metode inspeksi, auskultasi, palpasi dan perkusi. Prinsip yang perlu diperhatikan pada pemeriksaan head to toe khususnya pada kasus trauma adalah **DCAP BTLS** yaitu:

1. D : *Deformities* (kelainan bentuk)
2. C : *Contusions* (memar)
3. A : *Abrasions* (lecet)
4. P : *Punctures/Penetrations* (luka tusuk)
5. B : *Burns* (luka bakar)
6. T : *Tenderness* (nyeri lepas tekan)
7. L : *Lacerations* (robek)
8. S : *Swelling* (pembengkakan)

Urutan pemeriksaan *head to toe* adalah sebagai berikut:

1. Kepala

Seluruh kulit kepala diperiksa, khususnya pada kasus cidera kepala perlu dilakukan pemeriksaan dengan prinsip DCAP BTLS.

2. Wajah

a. Mata

Periksa kornea ada cidera atau tidak, adanya *raccoon eyes*, termasuk reaksi pupil dan ukuran pupil

b. Hidung

Apabila ada pembengkakan, lakukan palpasi untuk mengetahui kemungkinan adanya krepitasi fraktur

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi Keperawatan
		<p>hangat dan produk darah seperti RBC, platelet, atau FFP</p> <p>8. Kolaborasi: berikan oksigen tambahan atau ventilator jika dibutuhkan</p> <p>9. Monitor nilai hemoglobin atau hematokrit</p> <p>10. Monitor pemeriksaan koagulasi seperti PT, PTT, atau fibrinogen</p>

5.3 Askep Syok Septik

Syok septik merupakan keadaan sepsis yang memburuk, awalnya didahului oleh suatu infeksi. Definisi *systemic inflammatory response syndrome* (SIRS) adalah suatu respon peradangan terhadap adanya infeksi bakteri, fungi, rickettsia, virus, dan protozoa. Sepsis adalah SIRS yang disertai adanya bukti infeksi. Sepsis berat adalah sepsis yang disertai dengan salah satu disfungsi organ kardiovaskular atau acute respiratory distress syndrome, atau ≥ 2 disfungsi organ lain (hematologi, renal, hepatik). Syok septik adalah sepsis berat yang disertai adanya hipotensi atau hipoperfusi yang

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

Kombinasi kembali antara Activated Protein C (APC) atau drotrecogin alfa (Xigris) diberikan untuk mengurangi angka mortalitas pada pasien dengan sepsis berat pada pasien dewasa dengan disfungsi organ akut yang berisiko tinggi terhadap kematian. Obat tersebut berperan sebagai antitrombotik, antiinflamasi dan agen profibrinolitik. Efek samping obat tersebut adalah perdarahan sehingga tidak boleh diberikan pada pasien dengan perdarahan aktif, serangan stroke hemoragik, pembedahan intrakranial atau trauma kepala.

2. Penatalaksanaan Keperawatan

Semua prosedur invasif harus dilakukan dengan teknik aseptik setelah mencuci tangan dengan tepat. Sebagai tambahan, jalur intravena, daerah pengambilan darah baik vena maupun arteri, luka bedah, luka trauma, kateter urin dan luka tekan dilakukan pengawasan terhadap tanda infeksi pada semua pasien. Perawat mengidentifikasi pasien yang berisiko sepsis maupun syok sepsis misalnya pada lansia dan pasien dengan gangguan sistem imun atau pasien dengan trauma luas atau luka bakar ataupun diabetes. Ketika merawat pasien dengan syok septik, perawat berkolaborasi dengan atim kesehatan lain untuk mengenali tempat dan sumber sepsis dan organ spesifik yang terlibat. Perawat bertugas memonitor status hemodinamik pasien, intake dan output cairan dan status nutrisi.

ASUHAN KEPERAWATAN

1. Pengkajian

a. Primary Survey

1) AIRWAY

Kaji jalan napas pasien.

2) BREATHING

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi Keperawatan
	<p>tubuh (4)</p> <p>4. Warna kulit normal (4)</p>	<p>tekanan darah, nadi dan RR</p> <p>3. Monitor warna kulit dan suhu</p> <p>4. Monitor tanda dan gejala hipertermia</p> <p>5. Kolaborasi pemberian antipiretik</p>

5.4 Askep Syok Neurogenik

Pada syok neurogenik, vasodilatasi terjadi akibat kehilangan tonus simpatetik. Hal ini dapat disebabkan oleh cedera tulang belakang, anestesi spinal atau kerusakan sistem saraf. Selain itu, dapat berasal dari efek depresan dari obat atau rendahnya glukosa seperti pada reaksi insulin atau syok. Syok neurogenik memiliki jalur yang panjang seperti pada cedera tulang belakang atau jalur pendek seperti pada pasien sinkope atau pingsan.

Syok neurogenik didefinisikan sebagai kehilangan tonus otonom tiba-tiba akibat cedera tulang belakang (Spinal Cord Injury/ SCI). Gangguan jalur penurunan simpatik merupakan hasil dari hambatan tonus vagal pada otot polos pembuluh darah, yang disebabkan karena penurunan resistensi pembuluh darah sistemik dan vasodilatasi. Syok neurogenik didefinisikan pula sebagai perubahan hemodinamik yang menyertai SCI, sedangkan syok spinal dikarakteristikkan sebagai penurunan sensori, motorik atau fungsi refleks yang reversibel pada cedera

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

a) *Full set of vital sign*

Pemeriksaan terhadap tanda-tanda vital pasien seperti tekanan darah, nadi, suhu, frekuensi pernafasan dan saturasi oksigen.

b) *Five intervention*

- 1) Monitoring jantung secara intensif
- 2) Pemasangan NGT atau OGT (sesuai indikasi dan kontraindikasi)
- 3) Pemasangan kateter urine (sesuai indikasi dan kontraindikasi)
- 4) Pemeriksaan laboratorium darah
- 5) Monitoring saturasi oksigen

c) *Facilitation of family presence*

Merupakan tindakan untuk mengijinkan orang terdekat pasien mendampingi sebagai sebuah *support system*.

2) *Give Comfort measure*

Merupakan tindakan secara farmakologis dan non farmakologis untuk mengurangi nyeri dan kecemasan pasien.

3) *History and Head to toe examination*

a) *History* (menggunakan prinsip **SAMPLE**)

1. S: *Subyektif* (Keluhan utama)
2. A: *Allergies* (Adakah alergi terhadap makanan atau obat-obat tertentu)
3. M: *Medication* (Obat-obat yang sedang dikonsumsi)
4. P: *Past Medical History* (Riwayat penyakit)
5. L: *Last Oral Intake* (Masukan oral terakhir, apakah benda padat atau cair)
6. E: *Event* (Riwayat masuk rumah sakit atau biomekanik trauma)

b) *Head to toe examination*

*image
not
available*

*image
not
available*

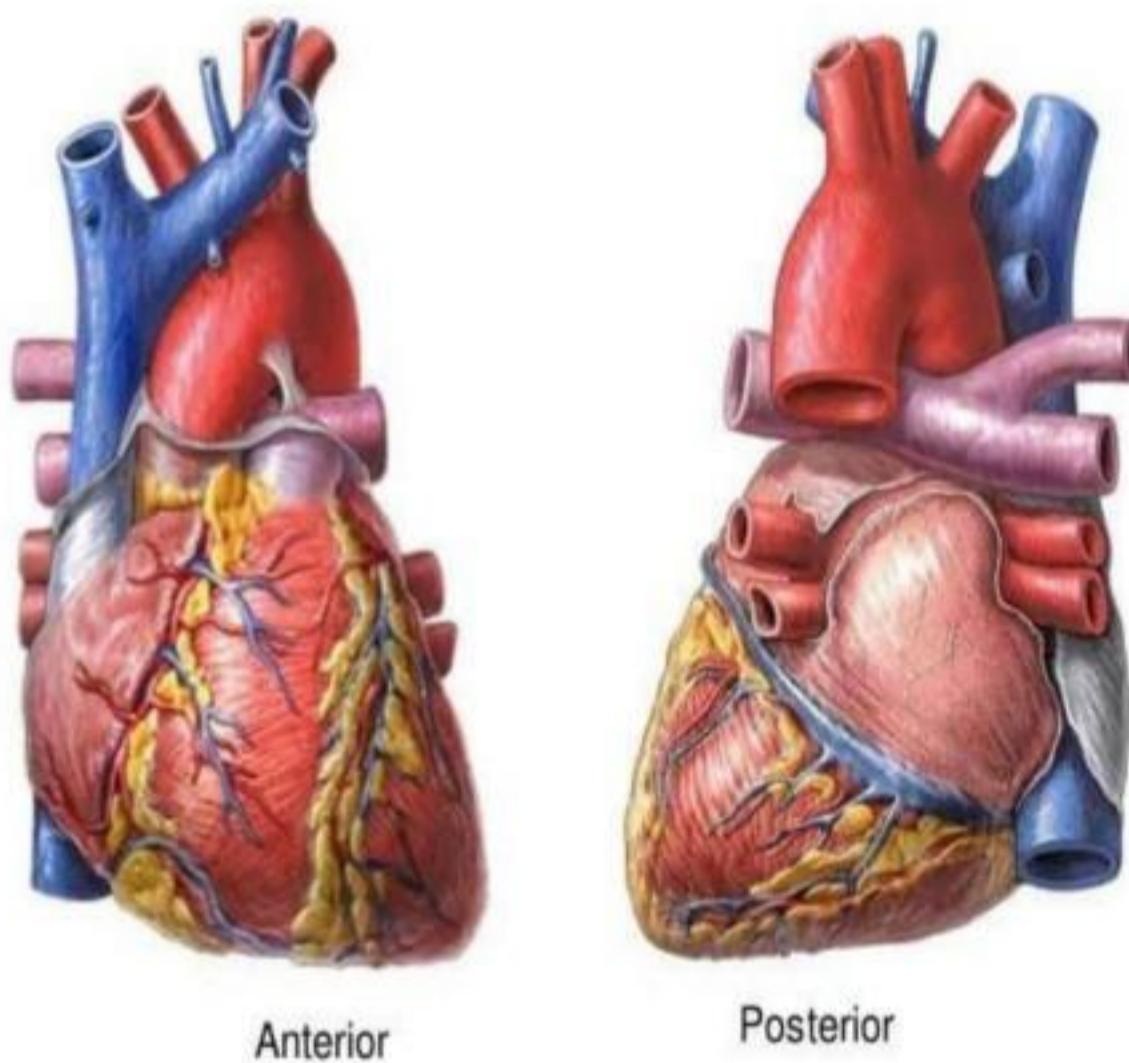
*image
not
available*

BAB 6

ELEKTROKARDIOGRAFI

Oleh Viyan Septiyana Achmad

6.1 Anatomi Fisiologi Jantung



Gambar 6.1 Anatomi Jantung

Jantung terletak di rongga dada, diselaputi oleh satu membran pelindung yang disebut perikardium. Dinding jantung terdiri atas tiga lapis yaitu perikardium, miokardium dan endokardium. Dinding jantung terdiri atas jaringan ikat padat yang membentuk suatu kerangka fibrosa dan otot

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

2. Traktus Internodal

Berfungsi sebagai pengantar impuls dari nodus SA ke Nodus AV. Traktus internodal terdiri dari:

- a. *Anterior Tract.*
- b. *Middle Tract.*
- c. *Posterior Tract*

3. Bachman Bundle

Berfungsi untuk menghantarkan impuls dari nodus SA ke atrium kiri.

4. AV Node

AV node terletak di dalam dinding septum (sekat) atrium sebelah kanan, tepat diatas katup trikuspid dekat muara sinus koronarius. AV node mempunyai dua fungsi penting, yaitu:

- a. Impuls jantung ditahan selama 0,1 atau 100 ml/detik, untuk memungkinkan pengisian ventrikel selama atrium berkontraksi.
- b. Mengatur jumlah impuls atrium yang mencapai ventrikel. AV node dapat menghasilkan impuls dengan frekuensi 40-60 kali/ menit.

5. Bundle His

Berfungsi untuk menghantarkan impuls dari nodus AV ke sistem bundle branch.

6. Bundle Branch

Merupakan lanjutan dari bundle of his yang bercabang menjadi dua bagian, yaitu:

- a. *Right bundle branch* (RBB/ cabang kanan), untuk mengirim impuls ke otot jantung ventrikel kanan.
- b. *Left bundle branch* (LBB/ cabang kiri) yang terbagi dua, yaitu deviasi ke belakang (left posterior vesicle), menghantarkan impuls ke endokardium ventrikel kiri bagian posterior dan inferior, dan deviasi ke depan (left anterior vesicle), menghantarkan impuls

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

6.7 Sandapan EKG Unipolar Ekstremitas

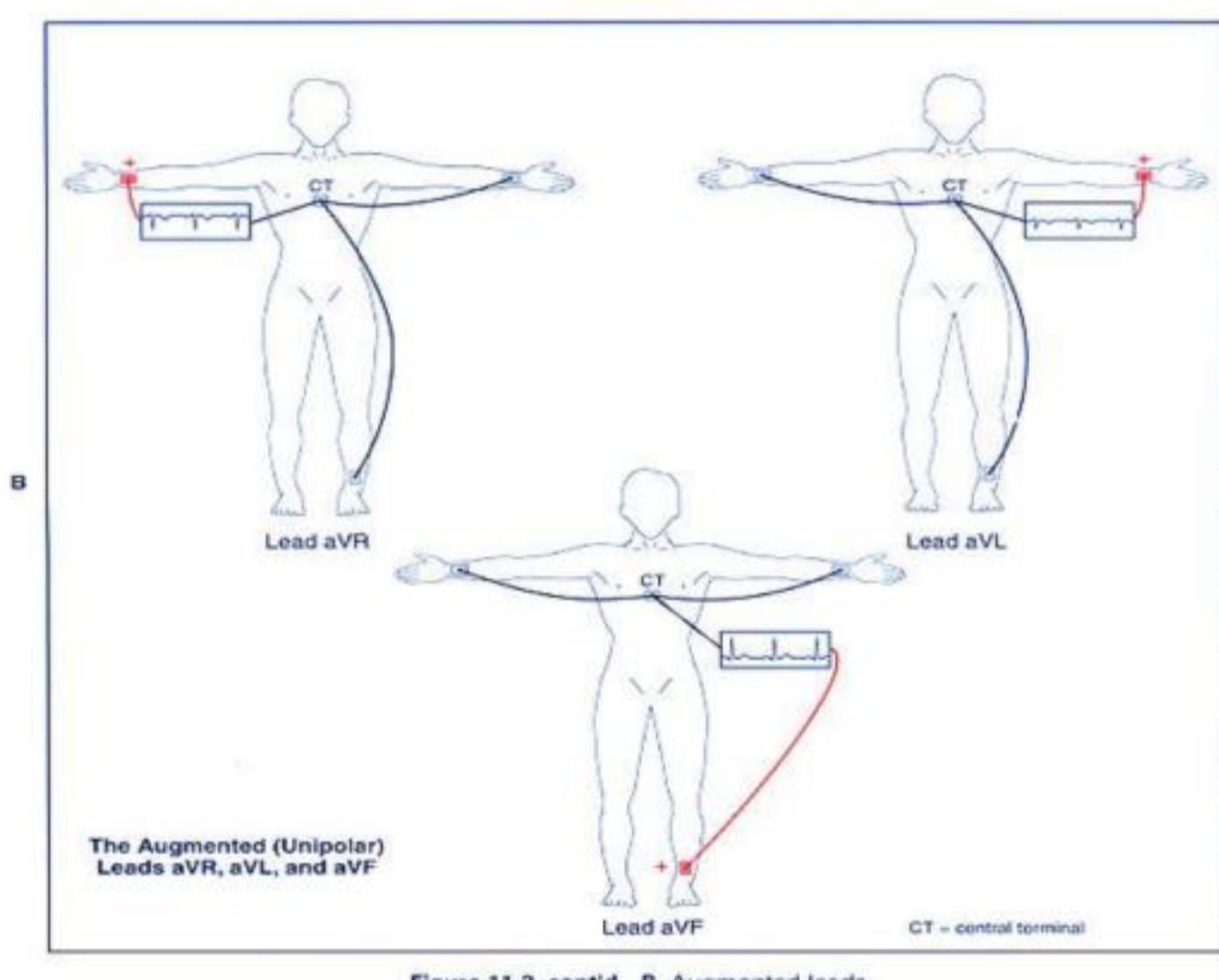


Figure 11-2, cont'd B. Augmented leads.

Gambar 6.4 Sandapan EKG Unipolar Ekstremitas

Sandapan Unipolar Ektremitas Merekam besar potensial listrik pada satu ektremitas, elektroda eksplorasi diletakan pada ektremitas yang akan diukur. Gabungan elektroda-elektroda pada ektremitas yg lain membentuk elektroda indiferen (potensial 0) (aVR, aVL, aVF)

6.8 Sandapan Unipolar Prekordial

Merekam besar potensial listrik jantung dengan bantuan elektroda eksplorasi yang ditempatkan di beberapa dingding dada. Elektroda indiferen diperoleh dengan menggabungkan ketiga elektroda ektremitas. (V1 s/d V9 dan V3R, V4R)

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

Gelombang QRS menggambarkan proses depolarisasi dari ventrikel yang nilai normal antara lain : lebar 1.5 kk – 3 kk dan tingginya tergantung lead. Gelombang QRS terdiri dari gelombang Q, gelombang R dan S.

a. Gelombang Q

Merupakan defleksi negatif pertama dari kompleks QRS yang nilai normalnya antara lain : lebar kurang dari 1 kk dengan kedalaman kurang dari 1/3 tinggi gelombang R.

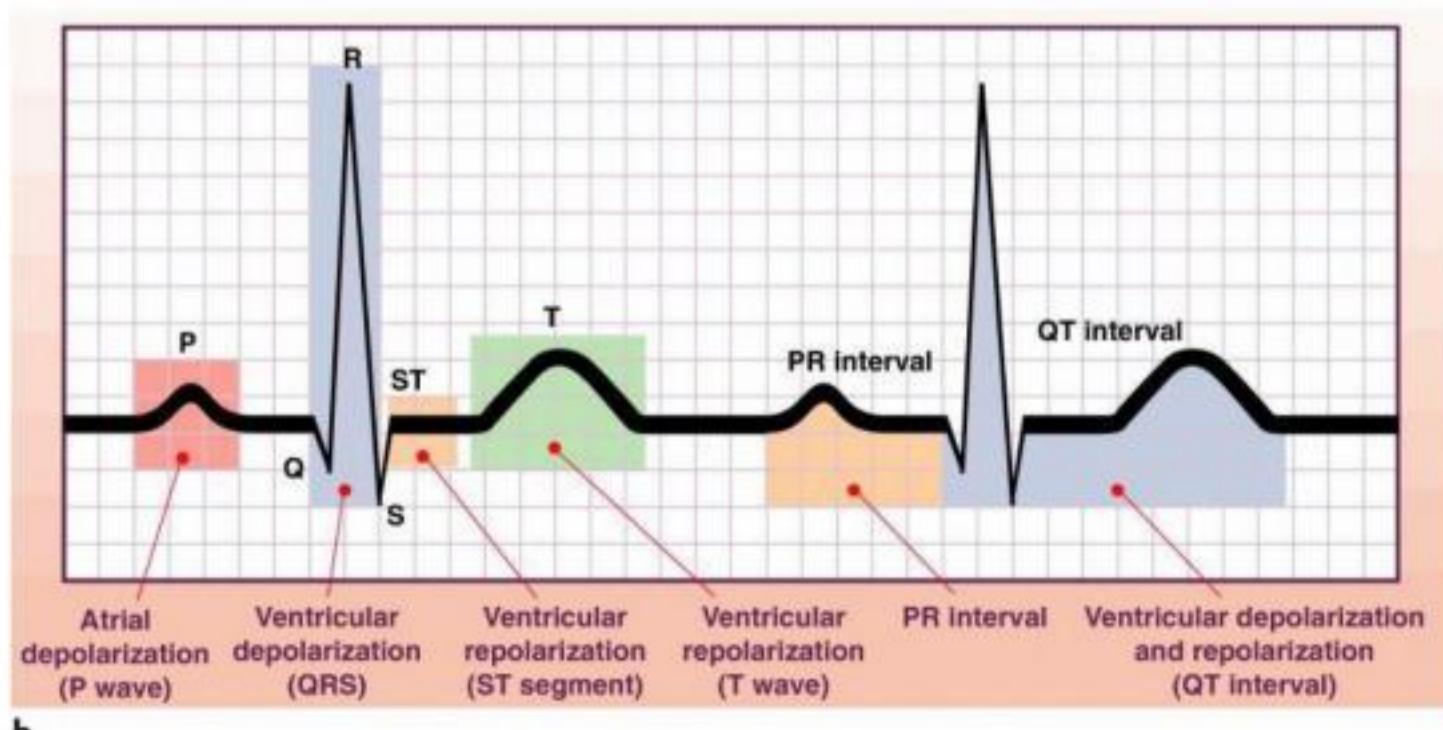
b. Gelombang R

Merupakan defleksi positif pertama pada gelombang QRS, gelombang R umumnya positif dilead I,II,V5 dan V6. Di lead AVR, sadapan precordial kanan umumnya kecil atau tidak ada sama sekali.

c. Gelombang S

Merupakan defleksi negatif setelah gelombang R, dilead AVR dan V1 gelombang S terlihat lebih dalam, dari V2 sampai V6 terlihat makin lama makin kecil atau menghilang.

3. Gelombang T



Gambar 6.10 Gelombang T

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

y = jumlah kotak sedang (5x5 kotak kecil) antara gelombang R yang satu dengan gelombang R setelahnya.

c. Rumus 3

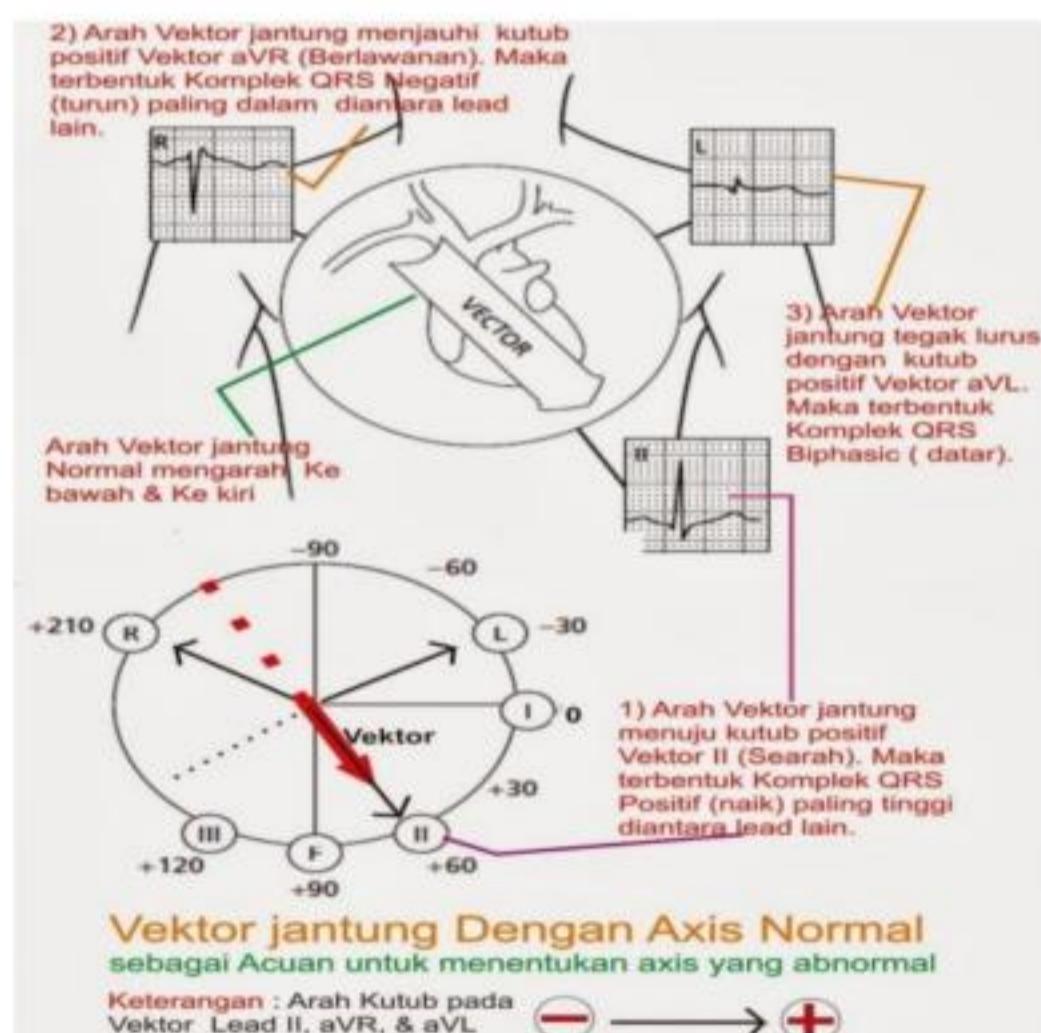
Rumus ini dengan menentukan panjang Lead II (durasi 6 detik, patokannya ada di titik-titik kecil di bawah kertas EKG, jarak antara titik 1 dengan titik setelahnya = 1 detik). Rumusnya:

$$HR = \text{Jumlah QRS dalam 6 detik} \times 10$$

Yang ditentukan dari frekuensi jantung adalah:

- 1) Normal: HR berkisar antara 60 – 100 x / menit.
- 2) Bradikardi= $HR < 60x / \text{menit}$
- 3) Takikardi= $HR > 100x / \text{menit}$
- 4)

3. Aksis



Gambar 6.14 Axis Jantung

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

- b. Variasi Kompleks QRS, QS, QR, RS, R saja, rsR', dll. Variasi tertentu biasanya terkait dengan kelainan tertentu.
 - c. Interval QRS, adalah jarak antara awal gelombang Q dengan akhir gelombang S. Normalnya 0,06 – 0,12 detik (1,5 – 3 kotak kecil). Tentukan apakah dia normal atau memanjang.
7. Menentukan RVH / LVH
- Rumusnya:
- a. RVH jika tinggi R / tinggi S di V1 > 1
 - b. LVH jika tinggi RV5 + tinggi SV1 > 35
8. ST Segmen
- ST segmen adalah garis antara akhir kompleks QRS dengan awal gelombang T. Bagian ini merepresentasikan akhir dari depolarisasi hingga awal repolarisasi ventrikel. Yang dinilai:
- a. Normal: berada di garis isoelektrik
 - b. Elevasi (berada di atas garis isoelektrik, menandakan adanya infark miokard)
 - c. Depresi (berada di bawah garis isoelektrik, menandakan iskemik)
9. Gelombang T
- Gelombang T adalah representasi dari repolarisasi ventrikel. Yang dinilai adalah:
- a. Normal: positif di semua lead kecuali aVR
 - b. Inverted: negatif di lead selain aVR (T inverted menandakan adanya iskemik)

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

dan interstitial. Cairan hipotonik tidak tetap berada pada kompartemen intravaskuler untuk meningkatkan sirkulasi, sebaliknya cairan hipotonik ekstravasasi untuk menghidrasi sel dan jaringan dan terkadang dapat terakumulasi secara berlebihan diruang interstisial. Cairan hipertonik memiliki konsentrasi zat terlarut suprafisiologis yang menarik cairan dari ruang intraseluler dan interstitial ke dalam ruang intravaskuler untuk menjaga keseimbangan. Memahami hubungan antara osmosis dan tonisitas adalah sebuah kunci dalam pemilihan cairan yang tepat.

7.3 Tujuan Terapi Cairan Manajemen

Manajemen cairan yang diberikan tidak menggunakan pendekatan satu untuk semua ukuran. Pasien dengan kondisi kritis memerlukan jenis cairan individual, volume, kecepatan infus, dan durasi yang disesuaikan dengan status volume dan tujuan terapi cairan yang didasarkan dari penyakit yang diderita pasien. Kehilangan cairan yang dengan mudah tidak dapat terlihat atau sulit diperkirakan juga harus dipertimbangkan. Kehilangan cairan yang yang terlihat seperti kehilangan melalui urin, feses, drainase luka, atau pengisapan lambung dapat diukur dengan mudah. Kehilangan cairan *insensible* akibat demam berkepanjangan, berkeringat, sesak napas, atau ventilasi mekanis tidak mudah diukur dan relatif tinggi selama kondisi pasien dengan kondisi kritis. Mengingat kompleksitas tersebut, algoritma yang dikenal sebagai 5 R (resusitasi, perawatan rutin, penggantian redistribusi, dan penilaian ulang) telah dikembangkan sebagai alat terstruktur yang berguna untuk memandu penggunaan cairan yang aman dan efektif pada pasien dengan kondisi kritis.

7.3.1 Resusitasi (*Resuscitation*)

Resusitasi ditargetkan untuk memulihkan volume intravaskuler pada pasien dengan hipovolemia yang mengancam jiwa dan perfusi organ akhir yang terganggu. Pasien sakit kritis

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

7.4 Jenis Cairan Intravena

7.4.1 Larutan Kristaloid

Dari semua cairan intravena yang tersedia, larutan kristaloid tetap yang paling banyak digunakan di ICU (0,9%) natrium klorida) yang paling sering diresepkan. Kristaloid adalah larutan berair yang terdiri dari berbagai konsentrasi molekul seperti elektrolit dan dekstrosa yang mempengaruhi osmolalitas keseluruhan dari setiap larutan. Selain itu, larutan ini dapat dikategorikan secara luas menurut tonisitasnya sebagai isotonik, hipotonik, atau hipertonik. Pemilihan dari kristaloid yang optimal harus sesuai dengan sifat fisikokimianya dengan tujuan hemodinamik yang ditargetkan.

1. Larutan Isotonik

Larutan ini memiliki tonisitas yang relatif sama dengan plasma manusia (sekitar 300 mOsm/L), memungkinkan distribusi bebas dalam tubuh karena proporsi airnya sama dengan proporsi total air pada tubuh, sepertiganya didistribusikan secara intravaskuler dan interstisial dan dua lainnya. Kristaloid isotonik adalah salin normal, yang mengandung konsentrasi natrium dan klorida yang sama (masing-masing 154 mEq/L). Kandungan larutan klorida jauh melebihi konsentrasi fisiologis (154 mEq/L vs sekitar 100 mEq/L), sehingga larutan ini sama sekali tidak mengandung elektrolit esensial selain natrium dan klorida, dan tidak memiliki *buffer* asam basa.

Kandungan natriumnya lebih tinggi daripada plasma manusia (154 mEq/L vs sekitar 140 mEq/L), sehingga normal salin sedikit mengarah terhadap hipertonik. Faktor-faktor ini menyebabkan normal saline disubkategorikan sebagai larutan yang tidak seimbang. Kristaloid yang seimbang, seperti larutan Ringer laktat, larutan Hartmann, dan injeksi elektrolit multipel (Plasma-Lyte A, Baxter), dirancang untuk melengkapi plasma manusia. Pergantian kelebihan klorida dengan sistem *buffer*

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

pada pasien dengan diabetes, ketoasidosis atau dehidrasi. Koreksi hiponatremia yang cepat (lebih dari 10-12 mEq/L/d) dengan larutan hipertonik dapat menyebabkan kondisi neurologis ireversibel yang disebut myelinolisis pontin sentral. Pemantauan ketat kadar natrium dan osmolalitas diperlukan untuk mencegah peningkatan mendadak. Larutan hipertonik harus diberikan melalui kateter sentral khusus untuk mengurangi risiko flebitis karena osmolaritas yang tinggi. Potensi risiko yang terkait dengan larutan hipertonik harus diberikan hanya dibawah pengawasan keperawatan.

7.4.2 Larutan Koloid

Larutan koloid mengandung molekul besar yang tidak larut (misalnya, protein atau pati) yang relatif tidak permeabel terhadap membran sel. Molekul-molekul ini mengembalikan keseimbangan cairan dengan membentuk gradien onkotik tinggi yang menarik cairan dari interstitium ke dalam ruang intravaskuler. Larutan ini sering disebut sebagai plasma expanders, mirip dengan kristaloid yaitu larutan hipertonik. Persistensi intravaskuler memberikan durasi ekspansi cairan koloid yang tahan lama yaitu 12 hingga 24 jam, dibandingkan dengan 1 hingga 4 jam untuk kristaloid. Dengan mengekstraksi kelebihan cairan dari ruang interstisial, koloid dianggap hemat volume. Secara tradisional, pemberian 1 L larutan koloid dianggap memberikan ekspansi volume yang sama dengan 3 hingga 4 L larutan kristaloid, tetapi penelitian baru pada pasien dengan penyakit kritis menunjukkan bahwa rasio sebenarnya lebih dekat dengan 1 L larutan koloid menjadi 1,4 L larutan kristaloid.

Albumin adalah protein endogen besar yang disintesis secara eksklusif oleh hati dan berfungsi untuk mempertahankan tekanan onkotik yang tinggi dalam ruang intravaskular. Albumin yang tersedia secara komersial dihasilkan dari plasma manusia yang dikumpulkan dan tersedia dalam larutan 5% atau 25%. Larutan 5% diklasifikasikan sebagai iso-onkotik. Larutan ini digunakan

*image
not
available*

*image
not
available*

*image
not
available*

DAFTAR PUSTAKA

- Benes J, Kirov M, Kuzkov V, et al. 2015. Fluid therapy: double-edged sword during critical care? *Biomed Res Int.*
- Blumberg N, Cholette JM, Pietropaoli AP, et al. 2018. 0.9% NaCl (normal saline) perhaps not so normal after all? *Transfus Apher Sci;57(1):127-131.*
- Brown RM, Semler MW. 2019. *Fluid management in sepsis.* *J Intensive CareMed;34(5):364-373.*
- Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, et al.(2016)Clinical practice guidelines from the AABB: red blood cell transfusion thresholds and storage. *JAMA;316(19):2025-2035.* doi:10.1001/jama.2016.9185
- Claure-Del Granado R, Mehta RL. 2016. *Fluid overload in the ICU: evaluation and management.* *BMC Nephrol;17(1):109.*
- Cooper DJ, Myburgh J, Heritier S, et al. 2013. *Albumin resuscitation for traumatic brain injury: is intracranial hypertension the cause of increased mortality?. J Neurotrauma. 2013;30(7):512-518.*
- Edwards MR, Mythen MG.(2014).Fluid therapy in critical illness. *Extrem Physiol Med;3:16.*
- Finfer S, Myburgh J, Bellomo R. 2018. Intravenous fluid therapy in critically ill adults. *Nat Rev Nephrol;14(9):541-557.*
- Frazee EN, Leedahl DD, Kashani KB. 2015. Key controversies in colloid and crystalloid fluid utilization. *Hosp Pharm;50(6):446-453.*
- Frazee E, Kashani K. 2016. Fluid management for critically ill patients: a review of the current state of fluid therapy in the intensive care unit. *Kidney Dis (Basel);2(2):64-71.*
- Gross W, Samarin M, Kimmons LA. 2017. Choice of fluids for resuscitation of the critically ill: what nurses need to know. *Crit Care Nurs Q.;40(4):309-322.*
- Hankins J, Perucca R, eds. 2010. *Infusion Nursing: An Evidence-Based Approach.* 3rd ed. Saunders Elsevier:178-203.

- Infer S, Liu B, Taylor C, et al. 2010. *Resuscitation fluid use in critically ill adults: an international cross-sectional study in 391 intensive care units*. Crit Care;14(5):R185.
- Jackson CD, Patel SB, Haltom MB, et al.(2019). *Choice of intravenous crystalloid fluid and mortality in critically ill adult patients*. South Med J.2019;112(7):401-405.
- Lee JY, Hong TH, Lee KW, Jung MJ, Lee JG, Lee SH. 2018. *Hyperchloremia is associated with 30-day mortality in major trauma patients: a retrospective observational study*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med.
- Levy MM, Evans LE, Rhodes A.(2018). *The surviving sepsis campaign bundle: update*. Crit Care Med;46(6):997-1000;24(1):117.
- Lira A, Pinsky MR. 2014. *Choices in fluid type and volume during resuscitation: impact on patient outcomes*. Ann Intensive Care;4:38.
- Moritz ML, Ayus JC. 2015. *Maintenance intravenous fluids in acutely ill patients*. N Engl J Med;373(14):1350-1360.
- Myburgh JA, Mythen MG. 2013. *Resuscitation fluids*. N Engl J Med.; 369(13):1243-1251.
- Reddy S, Weinberg L, Young P. 2016. *Crystalloid fluid therapy*. Crit Care ;20:59.
- Rewa O, Bagshaw SM. 2015. *Principles of fluid management*. Crit Care Clin.;31(4):785-801.
- Semler MW, Rice TW. 2016. *Saline is not the first choice for crystalloid resuscitation fluids*. Crit Care Med.;44(8):1541-1544.
- Van Regenmortel N, Verbrugghe W, Van den Wyngaert T, Jorens PG. 2016. *Impact of chloride and strong ion difference on ICU and hospital mortality in a mixed intensive care population*. Ann Intensive
- Zhou FH, Liu C, Mao Z, Ma PL.2018. *Normal saline for intravenous fluid therapy in critically ill patients*. Chin J Traumatol.;21(1):11-15.

Zarychanski R, Abou-Setta AM, Turgeon AF, et al. 2013. *Association of hydroxyethyl starch administration with mortality and acute kidney injury in critically Ill patients requiring volume resuscitation: a systematic review and meta-analysis.* JAMA.;309(7):678-688.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.