



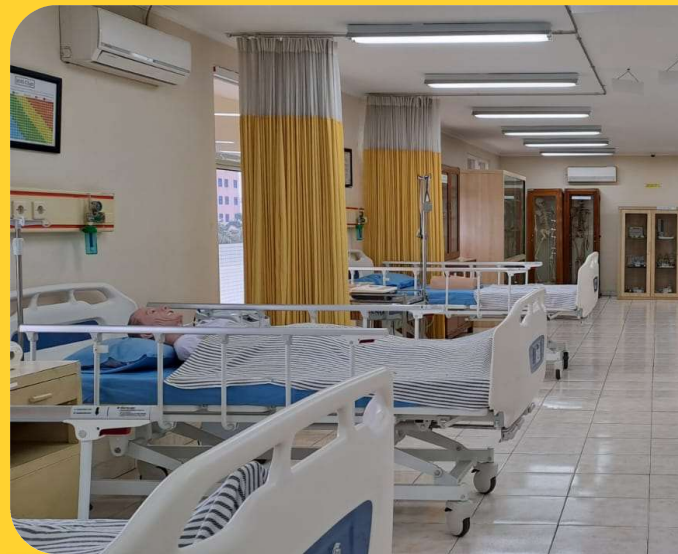
BUKU PRAKTIKUM

KEPERAWATAN DEWASA SISTEM PERNAFASAN, KARDIOVASKULAR DAN HEMATOLOGI

Disusun oleh :

Ns. Nia Rosliany, M.Kep.Sp.Kep.MB

Ns. Yarwin Yari, M.Biomed.,M.Kep.



**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN DAN PROFESI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN RS HUSADA
2023**

**BUKU PRAKTIKUM
KEPERAWATAN DEWASA SISTEM
PERNAFASAN, KARDIOVASKULAR, DAN
HEMATOLOGI**



Nama Mahasiswa :

NPM :

Tahun Akademik :

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN RS HUSADA
2023**



VISI DAN MISI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN RS HUSADA

VISI

Menjadi institusi pendidikan kesehatan bermutu, berdaya saing nasional dan berorientasi global dalam mewujudkan lulusan yang kompeten serta berbudi pekerti luhur pada tahun 2037

MISI

- 1. Menyelenggarakan kegiatan tri dharma perguruan tinggi yang bermutu dan melakukan monitoring serta evaluasi secara berkesinambungan**
- 2. Mengelola program studi untuk menghasilkan lulusan yang berbudi pekerti luhur dan kompeten pada keilmuan kesehatan di bidangnya**
- 3. Mendorong sivitas akademika mampu melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam keilmuan kesehatan sesuai bidangnya.**
- 4. Menanamkan nilai-nilai SerQuaResNC dengan sepenuh hati, komitmen terhadap kualitas dan bertanggung jawab di kalangan sivitas akademika.**
- 5. Membangun kemitraan dengan lembaga-lembaga regional, nasional maupun internasional dalam meningkatkan kualitas lulusan.**



NILAI-NILAI YANG DIANUT

SerQuaResNC

Service

Dengan kita memberikan perhatian dan penghargaan pada diri-sendiri, maka kita sudah bisa menghargai diri-sendiri seutuhnya, maka akan menjadi pribadi yang istimewa dengan memberikan pelayanan sepenuh hati.

Quality

Komitmen adalah janji. STIKes RS Husada selalu berkomitmen, karena dengan komitmen akan memberikan keteguhan jiwa, stabilitas sosial tinggi, toleransi dan mampu memberikan yang terbaik untuk lulusan.

Responsibility

Dengan menggunakan seluruh sumber daya tenaga pengajar yaitu Dosen yang minimal S2 dan spesialis di bidangnya untuk melaksanakan tugas-tugas dengan seluruh integritasnya inilah tanggung jawab yang dijalankan oleh STIKes RS Husada.

Networking

Kunci utama terlaksananya kemitraan di STIKes RS Husada adalah dengan menerapkan koordinasi, integrasi dan sinkronisasi seluruh program-program dengan lembaga-lembaga terkait yang berpartisipasi dalam kemitraan antara STIKes RS Husada dan mitra lainnya.

Continue Improving

Proses pengembangan akan selalu diberikan untuk mahasiswa dan lulusannya, inilah yang diberikan dalam penyempurnaan berkesinambungan. Usaha-usaha tersebut bertujuan untuk mencari dan mendapatkan “bentuk terbaik” dari improvement yang dihasilkan.

**Modul Praktikum Keperawatan Dewasa Sistem pernafasan,
kardiovaskular, dan hematologi.**

Penulis:

Ns. Nia Rosliany, M.Kep., Sp.Kep.MB
Ns. Yarwin Yari, M.Biomed., M. Kep

Penanggung Jawab:

Ellynia, SE., MM

Pemimpin Redaksi:

Dr. Enni Juliani, M. Kep

Sekretaris Redaksi:

Ns. Jehan Puspasari, M. Kep

Editor:

Ns. Ria Efkelin, S. Kep., MM
Ns. Fendy Yesayas, M. Kep
Ns. Yarwin Yari, M. Biomed

Diterbitkan Oleh:

Husada Holistic Press
Mangga Besar Raya No- 137-139 Jakarta Pusat
Telp. (021) 6259984
Email: lppm@stikesrshusada.ac.id

Cetakan I, tahun 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak modul ini dalam bentuk dan cara apapun tanpa izin tertulis
dari penerbit

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb,

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga buku modul Praktikum Keperawatan Dewasa Sistem Pernafasan, Kardiovaskular, dan Hematologi ini dapat diselesaikan dengan baik. Perawat memiliki peran penting dalam pemberian asuhan keperawatan terhadap pasien. Hal tersebut dapat tercapai apabila perawat memiliki kognitif, psikomotor, dan afektif yang memadai. Untuk mencapainya perlu kesadaran dari perawat terkait peningkatan pendidikan dan pelatihan secara berkelanjutan. Modul ini berisikan panduan praktikum keterampilan laboratorium (*skills lab*) Keperawatan Dewasa Sistem Pernafasan, Kardiovaskular, dan Hematologi yang bertujuan untuk membantu dan mempermudah mahasiswa Prodi S1 Keperawatan dan Pendidikan Profesi Ners STIKES RS Husada dalam belajar keterampilan keperawatan di laboratorium keperawatan yang pada akhirnya dapat diaplikasikan dalam tatanan pelayanan klinik maupun komunitas.

Kami menyadari bahwa ilmu pengetahuan dan keterampilan dibidang keperawatan akan terus berkembang dengan cepat, oleh karena itu sumbang saran dan kritikan yang membangun demi sempurnanya modul ini sangat kami harapkan. Akhirnya kepada semua pihak yang telah membantu terbitnya modul panduan ini, kami menyampaikan banyak terima kasih. Semoga modul panduan ini dapat bermanfaat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Agustus 2023

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	ii
VISI MISI	ii
NILAI YANG DIANUT	iv
ISBN	v
TIM PENYUSUN MODUL.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
TATA TERTIB PRAKTIKUM	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Deskripsi Modul	1
B. Metode Pembelajaran Modul	4
C. Kompetensi	5
D. Evaluasi Pembelajaran Mod.....	5
E. Hubungan dengan Modul lain	7
F. Pelaksanaan praktik	7
G. Strategi Pembelajaran Laboratorium	7
H. Petunjuk Penggunaan Modul Praktikum	8
I. Tata Tertib	8
BAB II SKILLS LABORATORY	
SISTEM PERNAFASAN	
A. Pemeriksaan fisik thoraks	10
B. Pemantauan saturasi oksigen	28
C. Pemberian obat inhalasi (nebulisasi)	35
D. Pemberian oksigen	45
E. Pengambilan sampel darah arteri & interpretasi AGD	59
F. Penghisapan jalan nafas (<i>suctioning</i>)	71
G. Perawatan tracheostomi	80
H. Perawatan <i>water seal drainage</i> (WSD)	89
SISTEM KARDIOVASKULAR & HEMATOLOGI	
A. Pemantauan <i>Capillary Refill Time</i> (CRT)	101
B. Pemantauan <i>Central Venous Pressure</i> (CVP)	106
C. Pemasangan akses intravena	114
D. Pemberian obat intravena melalui selang infus	134
E. Pemberian produk darah (Transfusi)	145
F. Perekaman dan interpretasi EKG	155
BAB V PENUTUP	
DAFTAR PUSTAKA	

TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Setiap mahasiswa diwajibkan mengikuti semua praktikum (100%) dan harus sudah mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan praktikum pada hari tersebut.
2. Mahasiswa harus hadir di ruang laboratorium pada waktu yang ditentukan. Mahasiswa yang datang terlambat lebih dari 15 menit tidak diperkenankan mengikuti praktikum.
3. Berlaku sopan, santun dan menjunjung etika akademik dalam laboratorium.
4. Peserta praktikum yang tidak memakai jas/ pakaian laboratorium tidak diperkenankan mengikuti kegiatan praktikum.
5. Peserta praktikum dilarang membawa tas, sepatu, jaket, makanan, minuman dan pulpen serta alat tulis yang dapat mengotori alat praktikum ke dalam laboratorium.
6. Peserta Praktikum wajib menggunakan handscoon selama kegiatan praktikum, dan atau saat menyentuh sarana laboratorium seperti phantom, instrumen, dan lain-lain
7. Alat praktikum yang dipakai menjadi tanggung jawab mahasiswa, diharapkan mahasiswa berhati-hati dalam menggunakannya.
8. Apabila dalam proses praktikum ada alat yang rusak atau hilang, maka mahasiswa yang bersangkutan harus mengganti alat tersebut paling lambat 1 minggu setelah alat tersebut rusak/hilang.
9. Selesai praktikum ruangan harus ditinggalkan dalam keadaan bersih dan rapih.
10. Di dalam ruang laboratorium dilarang merokok, makan, minum atau kegiatan serupa lainnya.

BAB I

PENDAHULUAN

A. DESKRIPSI MODUL

Nama MK : **Keperawatan Dewasa Sistem Pernafasan Kardiovaskular, dan Hematologi.**

Kode MK : **KEP 301**

Rumpun MK : **Mata Kuliah Ilmu Keperawatan**

Bobot SKS : **4 SKS (3T, 1P)**

Semester : **Ganjil**

Capaian Pembelajaran

1. Bertakwa kepada Tuhan YME, menunjuk2kan sikap professional, prinsip etik, perspektif hukum dan budaya dalam keperawatan (CPL 1)
2. Mampu menguasai keterampilan umum pada bidang keilmuannya (CPL 2)
3. Mampu memahami ilmu keperawatan untuk melakukan asuhan keperawatan berdasarkan pendekatan proses keperawatan (CPL 3)
4. Mampu memberikan asuhan keperawatan secara professional pada tatanan laboratorium dan lapangan (klinik dan komunitas) untuk meningkatkan kualitas asuhan keperawatan dan keselamatan klien (CPL 4)
5. Mampu melaksanakan edukasi dengan keterampilan komunikasi dalam asuhan keperawatan dan informasi ilmiah (CPL 5)
6. Mampu meningkatkan keahlian professional di bidang keperawatan melalui pembelajaran seumur hidup (CPL 9)

Bahan Kajian

1. Konsep dan ruang lingkup keperawatan medikal bedah, peran perawat medikal bedah, dan standar pelayanan keperawatan medikal bedah
2. Anatomi, fisiologi, fisika dan biokimia terkait sistem pernafasan, kardiovaskuler, dan hematologi.
3. Patofisiologi, farmakologi dan terapi diet pada gangguan sistem:
 - a. Gangguan system pernapasan (TB Paru, Pneumonia, Ca paru, Asma, PPOK, COVID19)

- b. Gangguan sistem kardiovaskuler (hipertensi, penyakit jantung koroner, gagal jantung).
 - c. Gangguan sistem hematologi (anemia, leukemia, DHF).
- 4. Asuhan keperawatan (pengkajian, analisa data, diagnosis keperawatan, intervensi, implementasi dan evaluasi secara komprehensif meliputi bio-psiko-sosio-spiritual) sistem pernafasan, kardiovaskuler dan hematologi
- 5. Pendidikan Kesehatan pada masalah gangguan sistem pernafasan, kardiovaskuler dan hematologi
- 6. Pencegahan primer, sekunder dan tersier pada masalah gangguan sistem pernafasan, kardiovaskuler dan hematologi
- 7. Persiapan, pelaksanaan dan paska pemeriksaan diagnostik dan laboratorium pada masalah gangguan sistem pernafasan, kardiovaskuler dan hematologi.
- 8. Hasil-hasil penelitian tentang penatalaksanaan gangguan sistem pernafasan, kardiovaskuler dan hematologi.
- 9. Trend dan issue terkait gangguan sistem pernafasan, kardiovaskuler dan hematologi
- 10. Manajemen kasus pada gangguan sistem pernafasan, kardiovaskuler dan hematologi
- 11. Peran dan fungsi perawat: Fungsi Advokasi perawat pada kasus dengan gangguan sistem pernafasan, kardiovaskuler dan hematologi pada klien Dewasa
- 12. Intervensi Keperawatan pada sistem pernafasan, kardiovakuler dan hematologi
 - a. Pemasangan infus
 - b. Terapi intra vena
 - c. Perekaman dan interpretasi EKG
 - d. Nebulisasi/ terapi inhalasi
 - e. Teknik fisioterapi dada
 - f. Teknik postural drainase
 - g. Prosedur suctioning
 - h. Terapi O2
 - i. Perawatan WSD

- j. Teknik pengambilan darah arteri dan interpretasi Analisa Gas darah
- k. Perawatan trakeostomi
- l. Torniquet test
- m. Tranfusi

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini adalah pada pemenuhan kebutuhan klien dewasa dengan gangguan pemenuhan kebutuhan oksigenasi, sirkulasi dan hematologi. Pemberian asuhan keperawatan pada kasus gangguan pernapasan, kardiovaskuler, dan hematologi berdasarkan proses keperawatan dengan mengaplikasikan ilmu biomedik seperti biologi, histologi, biokimia, anatomi, fisiologi, patofisiologi, ilmu keperawatan medikal bedah, ilmu penyakit dalam, farmakologi, nutrisi, bedah dan rehabilitasi. Gangguan sistem tersebut meliputi gangguan peradangan, kelainan degenerative, keganasan dan trauma, yang termasuk dalam 10 kasus terbesar baik lokal, regional, nasional dan internasional. Lingkup bahasan mulai dari pengkajian sampai dengan evaluasi asuhan terhadap klien. Intervensi keperawatan meliputi terapi modalitas keperawatan pada berbagai kondisi termasuk terapi komplementer. Proses pembelajaran dilakukan melalui kuliah pakar, *collaborative learning* (CL) dan Belajar Berdasarkan Masalah (BDM), dan praktik laboratorium.

Tim Pengajar

- 1. Ns. Nia Rosliany, M.Kep.Sp.Kep.MB.
- 2. Ns. Yarwin Yari, M.Biomed., M.Kep.
- 3. Ns. Hardin La Ramba, S.Kep., M.Kep.

MK Prasyarat.

Prasyarat untuk mengikuti mata kuliah dan praktikum Keperawatan Dewasa Sistem Pernafasan, Kardiovaskular dan Hematologi adalah mahasiswa harus menyelesaikan mata kuliah anatomi fisiologi, patofisiologi dan farmakologi.

B. METODE PEMBELAJARAN MODUL

Metode pembelajaran Modul Keperawatan Dewasa Sistem Pernafasan, Kardiovaskular dan Hematologi menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* (SCL) atau pembelajaran yang berfokus pada mahasiswa. Mahasiswa diharapkan untuk lebih aktif dalam mengungkapkan pendapat, berdiskusi dengan teman atau tutor dan mencari materi yang dibutuhkan dari *text book*, artikel-artikel ilmiah, dan sumber lain untuk mencapai kompetensi dalam modul ini.

Metode pembelajaran praktikum yaitu dengan demonstrasi, berlatih dengan alat peraga, pendampingan dengan klien probandus.

C. TUJUAN MATA KULIAH

Tujuan Umum

Mengidentifikasi berbagai kebutuhan dasar dalam kondisi normal, melakukan pengkajian untuk mengidentifikasi gangguan pemenuhan kebutuhan dasar, merencanakan dan melakukan tindakan keperawatan dasar, mengevaluasi asuhan keperawatan, melakukan dokumentasi keperawatan dengan benar, melakukan rujukan keperawatan.

Tujuan Khusus

Mahasiswa diharapkan dapat mempraktekan keterampilan

1. Mampu melakukan simulasi asuhan keperawatan dengan kasus gangguan-gangguan system pernafasan, kardiovaskular dan hematologi pada klien dewasa dengan memperhatikan aspek legal dan etis
2. Mampu melakukan simulasi pendidikan Kesehatan dengan kasus gangguan system pernafasan, kardiovaskular dan hematologi pada klien dewasa dengan memperhatikan aspek legal dan etis
3. Mampu mengintegrasikan hasil-hasil penelitian kedalam asuhan keperawatan dalam mengatasi masalah sistem system pernafasan, kardiovaskular dan hematologi
4. Mampu melakukan simulasi pengelolaan asuhan keperawatan pada sekelompok klien dengan gangguan system pernafasan, kardiovaskular

dan hematologi pada klien dewasa dengan memperhatikan aspek legal dan etis

5. Mampu melaksanakan fungsi advokasi pada kasus dengan gangguan system pernafasan, kardiovaskular dan hematologi pada klien dewasa.
6. Mendemonstrasikan intervensi keperawatan pada kasus dengan gangguan sistem pernafasan, kardiovaskular dan hematologi pada klien dewasa sesuai dengan standar yang berlaku dengan berpikir kreatif dan inovatif sehingga menghasilkan pelayanan yang efisien dan efektif

D. KOMPETENSI

Standar kompetensi untuk keperawatan dewasa sistem pernafasan, kardiovaskular dan hematologi adalah mahasiswa mampu mendemonstrasikan intervensi keperawatan pada kasus dengan gangguan sistem sistem pernafasan, kardiovaskular dan hematologi pada klien dewasa (meliputi *body movement/body mechanic*, ambulasi dini, penggunaan alat bantu jalan, fiksasi dan imobilisasi, ROM, irigasi mata, tetes mata, irigasi telinga, tetes telinga, pemeriksaan neurologi dasar: GCS, pupil, fungsi motorik, fungsi sensibilitas, fungsi saraf kranial, tanda rangsang meningeal, mengkaji risiko dekubitus (Skala Norton/Skala Braden dan pengkajian *ankle Brachial Index*) sesuai dengan standar yang berlaku dengan berfikir kreatif dan inovatif sehingga menghasilkan pelayanan yang efisien dan efektif.

E. EVALUASI PEMBELAJARAN MODUL

Evaluasi merupakan suatu proses penilaian keberhasilan usaha belajar mahasiswa dan keberhasilan proses penyelenggaraan pembelajaran Modul Keperawatan Dewasa Sistem Pernafasan, Kardiovaskular dan Hematologi. Evaluasi pembelajaran wajib diikuti oleh mahasiswa dengan prasyarat yang telah ditentukan. Adapun prasyarat mahasiswa yang dapat mengikuti ujian akhir modul yaitu:

1. Mahasiswa mempunyai persentase kehadiran praktikum 100%.
2. Mahasiswa telah menyelesaikan administrasi akademik

3. Mahasiswa mematuhi segala peraturan yang berlaku di STIKES RS Husada Jakarta.

Tahapan ujian :

1. Ujian utama
Ujian dilakukan oleh semua mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan ujian yang telah ditentukan dan pelaksanaannya sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
2. Ujian susulan
Ujian yang diberikan kepada mahasiswa karena berhalangan mengikuti ujian yang sudah terjadwal dengan alasan:
 - a. Sakit dengan keterangan surat dari dokter atau rumah sakit.
 - b. Mengikuti kegiatan akademik yang telah disetujui oleh Ketua Program Studi S-1 Keperawatan
3. Ujian ulang
Ujian yang diberikan kepada mahasiswa dengan perolehan nilai utama ujian akhir modul < 71. Mahasiswa diberikan kesempatan mengikuti ujian ulang satu kali.
4. Apabila mahasiswa tidak lulus dalam Modul Keperawatan Dewasa Sistem Pernafasan, Kardiovaskular dan Hematologi ini maka mahasiswa diwajibkan untuk mengikuti ujian perbaikan dengan menjalani proses yang telah ditentukan.

Penentuan bobot penilaian evaluasi akhir Modul Keperawatan Dewasa Sistem Pernafasan, Kardiovaskular dan Hematologi adalah:

- | | |
|--------------------------------|-------|
| 1. Ujian Tengah Semester (UTS) | : 20% |
| 2. Ujian Akhir Semester (UAS) | : 20% |
| 3. Penugasan | : 20% |
| 4. Soft Skill/sikap | : 10% |
| 5. Praktikum | : 30% |

Rentang nilai :

Nilai Absolut	Nilai Mutu	Huruf
86 – 100	4,00	A
81 – 85	3,85	A-
76 – 80	3,35	B+
71 – 75	3,00	B
66 – 70	2,85	B-
61 – 65	2,35	C+
56 – 60	2,00	C
47 – 55	1,00	D
0 – 46	0	E

F. HUBUNGAN DENGAN MODUL LAIN

Modul anatomi fisiologi, patofisiologi dan farmakologi.

G. PELAKSANAAN PRAKTIKUM

Sesuai jadwal.

H. STRATEGI PEMBELAJARAN LABORATORIUM

Strategi pelaksanaan kegiatan laboratorium keperawatan dewasa sistem pernafasan, kardiovaskular, hematologi adalah :

1. Setiap mahasiswa akan melaksanakan praktek laboratorium sesuai jadwal yang ditentukan
2. Mahasiswa dinyatakan **LULUS** pembelajaran laboratorium jika mendapat nilai minimal 3,00, memenuhi kehadiran 100% mematuhi semua tata tertib dan memenuhi target kompetensi
3. Sebelum memasuki Laboratorium Praktikum mahasiswa wajib sudah melalui ujian teori.
4. Mahasiswa harus mengikuti instruksi dan prosedur sesuai dengan Modul Praktikum selama jam praktikum di laboratorium.

5. Seluruh topik akan dijelaskan dan didemonstrasikan sebanyak 1x, beberapa topik akan diberikan melalui video. Kemudian mahasiswa akan melakukan satu persatu dengan metode *peer to peer* minimal 2x/mahasiswa.
6. Setelah mahasiswa telah mencapai target minimal maka akan diadakan ujian topik/perasat tersebut sesuai dengan jadwal yang ada.
7. Remedial praktikum dilakukan hanya satu kali dan dilakukan pada hari yang sama.
8. Mahasiswa wajib membawa buku referensi minimal 1 buku setiap orang.

I. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL PRAKTIKUM

1. Penjelasan bagi mahasiswa.
 - a. Setiap mahasiswa wajib memiliki modul praktikum.
 - b. Bacalah modul praktikum ini dengan seksama kemudian pahami isi yang termuat di dalamnya sebelum memulai praktikum laboratorium.
 - c. Setiap mahasiswa wajib melakukan *roleplay* prosedur-prosedur keperawatan yang ada di dalam modul.
 - d. Setiap mahasiswa saling memberikan penilaian kepada temannya (*peer*) dalam lembar evaluasi kerja mahasiswa
2. Peranan Dosen
 - a. Membantu mahasiswa dalam melaksanakan praktikum
 - b. Menegaskan Kembali tentang capaian pembelajaran dalam kegiatan praktikum.
 - c. Memberikan penilaian serta mencatat pencapaian kemajuan mahasiswa dalam setiap kegiatan praktikum.

J. TATA TERTIB

Di dalam praktek laboratorium mahasiswa mempunyai kewajiban sebagai berikut :

1. Setiap mahasiswa wajib mengikuti praktikum yang diadakan di laboratorium STIKES RS HUSADA
2. Kehadiran dalam praktek laboratorium harus mencapai 100%.

3. Tiba di laboratorium lebih awal (10 menit).
4. Menghubungi pembimbing praktek lapangan bila menemui kesulitan-kesulitan yang ditemukan saat melakukan praktek klinik.
5. Bertanggung jawab terhadap alat-alat yang digunakan dalam praktikum laboratorium.
6. Dilarang berteriak atau membuat keributan saat jam praktikum di laboratorium.
7. Mahasiswa harus mengikuti instruksi dan prosedur sesuai dengan Modul Praktikum selama jam praktikum di laboratorium
8. Aktif dalam memperkaya pengalaman praktek laboratorium.
9. Tidak diperkenankan menerima tamu selama menjalankan praktek laboratorium.
10. Menjaga kuku selalu pendek dan bersih, serta tidak bercat.
11. Memakai pakaian yang sesuai peraturan yang ada rambut WAJIB di hairnet dengan poni diikat kebelakang.
12. Tidak diperkenankan memakai perhiasan selama memakai pakaian seragam kecuali jam tangan.
13. Mahasiswa tidak diperkenankan menerima telepon untuk urusan pribadi selama menjalani praktek Laboratorium dan telepon seluler WAJIB disimpan didalam tas.

BAB II ***SKILL LABORATORY***

PEMERIKSAAN FISIK THORAKS

Tujuan Pembelajaran

Tujuan umum :

Untuk memberikan keterampilan kepada mahasiswa melakukan pemeriksaan fisik thoraks.

Tujuan khusus:

1. Mampu melakukan inspeksi pada pemeriksaan fisik thoraks.
2. Mampu melakukan palpasi pada pemeriksaan fisik thoraks
3. Mampu melakukan perkusi pada pemeriksaan fisik thoraks
4. Mampu melakukan auskultasi pada pemeriksaan fisik thoraks

Skenario

Seorang laki-laki berusia 47 tahun dirawat di ruang penyakit paru dengan keluhan sesak napas. Hasil pengkajian, pasien memiliki riwayat perokok berat sejak usia 27 tahun dan DM sejak 10 tahun yang lalu. Sesekali pasien batuk dan keluar sputum sedikit warna kuning kental. Hasil TTV: frekuensi pernapasan 25 x/menit, tekanan darah 130/95 mmHg dan frekuensi nadi 104x/menit. Lakukan pemeriksaan fisik thoraks !

A. Definisi

Pemeriksaan fisik thoraks adalah prosedur pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui kondisi organ di dalam rongga dada, termasuk jantung dan paru-paru.

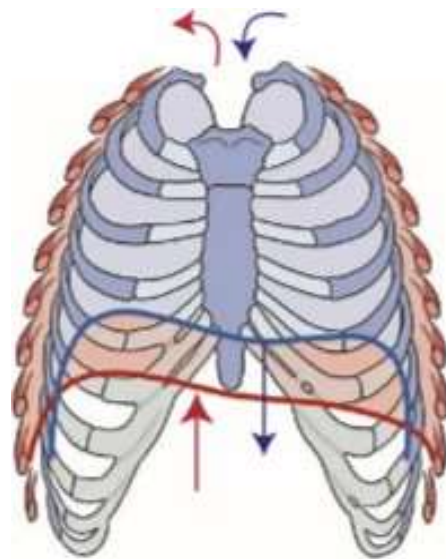
B. Materi

Pemeriksaan fisik thoraks dimulai dari pemahaman terhadap anatomi dan

fisiologi sistem respirasi dan kardiovaskular. Untuk melihat adanya kelainan pada thorak dapat dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan fisik dari atas kebawah (vertical) pada bagian thoraks atau melakukan pemeriksaan thoraks secara sirkumferen. Pemeriksaan tersebut mulai dari osteum sternal sampai dengan pulmo dan cardiac. Osteum sternal berjumlah 12, terdiri dari 10 osteum sternal murni dan 2 melayang (semu) yang hanya menempel pada vertebra. Pada paru terdiri dari 2 bagian yakni kanan dan kiri. Pada paru bagian kanan terdiri dari 3 lobus, yakni lobus bagian kanan atas (*right upper lobe*) medial (*right medial lobe*) dan bawah (*right lower lobe*). Pada paru bagian kiri hanya terdiri dari 2 lobus, yakni lobus bagian kiri atas (*left upper lobe*) dan bawah (*left lower lobe*).

Proses bernapas: terdiri dari inspirasi dan ekspirasi, proses bernapas terjadi secara otomatis, dikendalikan oleh pusat otak dan diperantarai oleh otot-otot pernapasan untuk membantu memenuhi kebutuhan oksigen pada tingkat sel. Ketika inspirasi, diafragma menjadi *desend* (menurun) sehingga rongga thorak menjadi lebih besar dan pada waktu yang bersamaan diafragma tersebut menekan isi rongga abdomen. Selama proses inspirasi otot respirasi berkontraksi, rongga thorak melebar, tekanan intrathorakal menurun, sehingga udara (gas) dari udara luar masuk kedalam alveoli melalui cabang *tracheobronchial* dan menyebabkan paru membesar. Selanjutnya, oksigen mengalami difusi kedalam darah di kapiler pulmonalis

dan karbondioksida pindah kedalam alveoli. Setelah phase inspirasi selesai, dilanjutkan dengan proses ekspirasi. Proses ekspirasi ditandai dengan kembalinya dinding dada dan paru pada keadaan normal (recoil), otot diafragma relaks (naik) secara perlahan, udara (gas) keluar dari paru-paru dan abdomen serta thoraks kembali



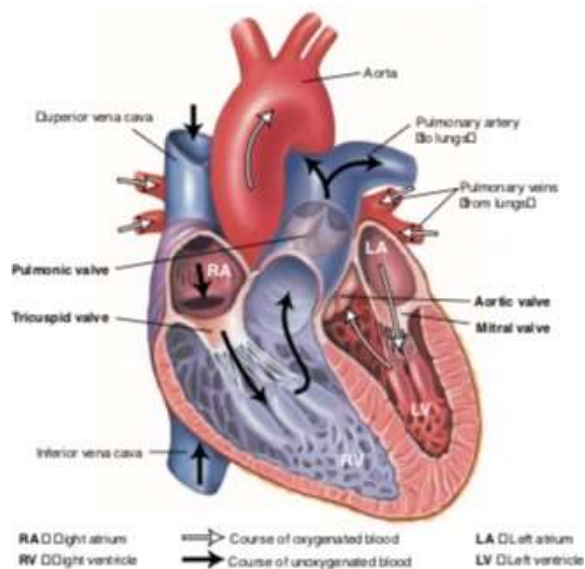
Gambar 1. Proses inspirasi & ekspirasi

pada posisi normal (istirahat).

Selain paru-paru, jantung juga terletak pada rongga dada. Jantung merupakan sebuah organ otot yang memiliki rongga dengan besar sedikit lebih besar dari kepalan tangan. Jantung dilapisi oleh rongga preicarial yang terletak dibawah sternum dan diantara interkosta ke 2 dan 5. Jantung sendiri memiliki beberapa lapisan otot jantung. Pericardium merupakan lapisan paling luar, lapisan ini tersusun atas 2 membran fibrosis yang menutup dan melindungi jantung. Pada bagian ini terdapat cairan yang berfungsi untuk memberikan lubrikasi pada jantung saat jantung berdetak atau berkontraksi. Lapisan berikutnya adalah myocardium, merupakan otot jantung yang dapat berkontraksi (pumping). Endocardium merupakan lapisan terdalam dan sangat tipis, lapisan ini terdiri dari lapisan jaringan endotelial yang melapisi bagian dalam pada ruang dan katub jantung.

Fungsi Jantung adalah memompa darah keseluruh tubuh (sirkulasi sistemik) dan ke pulmonal (sirkulasi pulmonal). Proses tersebut melewati atrium (kiri dan kanan), ventrikel (kiri dan kanan), arteri pulmonalis, dan aorta. Pada setiap ruang dipisahkan oleh katup. Terdapat 2 katup jantung, yakni katup semilunar (katub pulmonalis dan katub aorta)

dan katup atrioventricular (katup trikuspidalis dan bikuspidalis). Pada saat katup tersebut membuka dan menutup akan menghasilkan getaran, getaran tersebut disebut dengan bunyi jantung. Menutupnya katup semilunar disebut dengan bunyi jantung 2 (dua) dan membukanya katup



Gambar 2. Ruang jantung, katup, dan sirkulasi.

atrioventricular disebut
bunyi jantung 1 (satu).

Langkah-langkah dalam melakukan pemeriksaan fisik:

1. Inspeksi

- a. Pada tahap ini perhatikan adanya deformasi atau ketidaksimetrisan dinding dada.
- b. Sianotik (kebiruan) pada mukosa bibir, jari tangan dan kaki (gambar 3).



Gambar 3. Sianosis

- c. Retraksi dinding dada (tarikan pada interkostalis selama inspirasi): Retraksi interkotaslis sering terlihat jelas pada interkosta bagian bawah. Lihat adanya gangguan pergerakan selama proses bernapas, pada satu sisi atau kedua sisi serta iktus kordis pada interkosta ke 5.
- d. Inspeksi bentuk dinding dada (gambar 4).



Normal Adult

The thorax in the normal adult is wider than it is deep. Its lateral diameter is larger than its anteroposterior diameter.



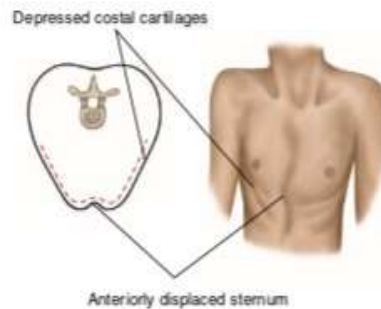
Funnel Chest (*Pectus Excavatum*)

Note depression in the lower portion of the sternum. Compression of the heart and great vessels may cause murmurs.



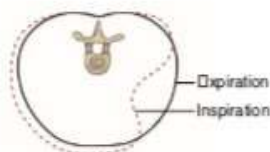
Barrel Chest

There is an increased anteroposterior diameter. This shape is normal during infancy, and often accompanies aging and chronic obstructive pulmonary disease.



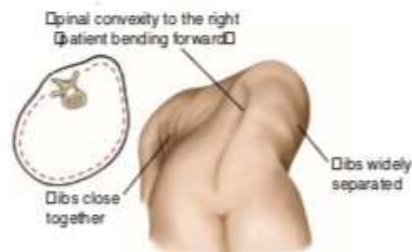
Pigeon Chest (*Pectus Carinatum*)

The sternum is displaced anteriorly, increasing the anteroposterior diameter. The costal cartilages adjacent to the protruding sternum are depressed.



Traumatic Flail Chest

Multiple rib fractures may result in paradoxical movements of the thorax. As descent of the diaphragm decreases intrathoracic pressure, on inspiration the injured area caves inward; on expiration, it moves outward.



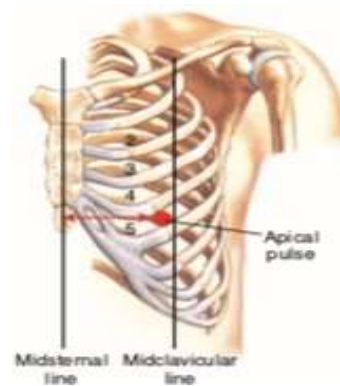
Thoracic Kyphoscoliosis

Abnormal spinal curvatures and vertebral rotation deform the chest. Distortion of the underlying lungs may make interpretation of lung findings very difficult.

Gambar 4. Bentuk dinding dada

2. Palpasi

- a. Palpasi berfokus pada bentuk normal dan abnormalitas pada kulit, otot, kosta, ekspansi pernapasan, dan taktil fremitus serta iktus kordis pada interkosta ke 5 (gambar 5).



Gambar 5. area menentukan iktus kordis

- b. Identifikasi adanya kelainan pada kulit seperti lesi atau bruis (memar), masa.
- c. Lakukan tes ekspansi dinding dada dengan cara meletakkan kedua ibu jari pada kosta ke 10, kemudian anjurkan pasien untuk napas dalam dan perhatikan pergerakan ibu jari selama inspirasi (gambar 6 A).
- d. Rasakan adanya taktil fremitus. Fremitus adalah merasakan adanya getaran pada percabangan bronkopulmonari ketika pasien A berbicara. Letakkan jari pada dinding thoraks dan anjurkan pasien untuk mengucapkan angka sembilan puluh sembilan (99) atau satu-satu-satu (1-1-1) (gambar 6 B).



LOCATIONS FOR FEELING FREMITUS

Gambar 6. Lokasi merasakan fremitus (anterior (A) dan posterior (B))

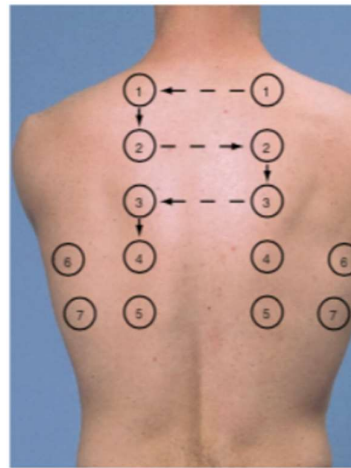
3. Perkusi

Tindakan perkusi dapat menghasilkan suara dan getaran. Perkusi memungkinkan untuk merasakan adanya udara, cairan dan massa yang terletak dibawah jaringan pada dinding thoraks. Palpasi hanya dapat merasakan getaran dengan kedalam 5-7 cm.

- Perkusi dimulai dari bagian atas dinding dada menuju bagian bawah dada (gambar 7 dan 8).
- Perhatikan adanya perbedaan bunyi pada setiap area ketika melakukan perkusi pada dinding dada.
- Ingat bunyi yang sering terdengar pada saat melakukan perkusi (gambar 9).



Gambar 7.
Cara melakukan perkusi



Gambar 8.
Arah melakukan perkusi

● Percussion Notes and Their Characteristics				
	Relative Intensity	Relative Pitch	Relative Duration	Example of Location
Flatness	Soft	High	Short	Thigh
Dullness	Medium	Medium	Medium	Liver
Resonance	Loud	Low	Long	Healthy lung
Hyperresonance	Very loud	Lower	Longer	Usually none
Tympany	Loud	High*	*	Gastric air bubble or puffed-out cheek

*Distinguished mainly by its musical timbre.

Gambar 9. Suara perkusi dinding dada

4. Auskultasi

Auskultasi bertujuan untuk mendengarkan aliran udara dalam percabangan trecheobronkeal. Auskultasi dapat mendengarkan sura pernapasan, suara napas tambahan, bunyi jantung, dan suara yang dianggap sebagai bentuk ketidaknormalan (getaran suara).

a. Suara napas

Perhatikan intensitas suaa, naik-turun suara, durasi inspirasi dan ekspirasi. Suara napas normal ada 3 yakni vasikular, bronkovasikular, dan bronkeal (gambar 10). Untuk mendengarkan suara napas gunakan stetoskop pada bagian diafragma dengan cara minta tolong kepada pasien untuk Tarik napas dalam dan menghembuskan melalui mulut.

● Characteristics of Breath Sounds ²				
	Duration of Sounds	Intensity of Expiratory Sound	Pitch of Expiratory Sound	Locations Where Heard Normally
Vesicular* 	Inspiratory sounds last longer than expiratory ones.	Soft	Relatively low	Over most of both lungs
Broncho-vesicular 	Inspiratory and expiratory sounds are about equal.	Intermediate	Intermediate	Often in the 1st and 2nd intercostal spaces anteriorly and between the scapulae
Bronchial 	Expiratory sounds last longer than inspiratory ones.	Loud	Relatively high	Over the manubrium, if heard at all
Tracheal 	Inspiratory and expiratory sounds are about equal.	Very loud	Relatively high	Over the trachea in the neck

*The thickness of the bars indicates intensity; the steeper their incline, the higher the pitch.

Gambar 10. Suara napas

b. Suara napas tambahan.

Suara napas yang berbeda dengan suara napas normal. Suara napas tersebut yakni crackles atau bisanya disebut juga dengan relas, wheezes, dan ronchi. Ronchi sering mengindikasikan adanya gangguan pada jantung dan paru (gambar 11).

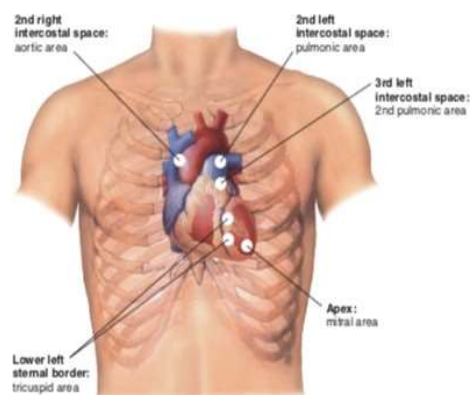
● Adventitious or Added Breath Sounds ²	
Crackles (or Rales)	Wheezes and Rhonchi
• Discontinuous • Intermittent, nonmusical, and brief • Like dots in time • <i>Fine crackles</i>: soft, high-pitched, very brief (5–10 msec) • <i>Coarse crackles</i>: somewhat louder, lower in pitch, brief (20–30 msec)	• Continuous • ≥ 250 msec, musical, prolonged (but not necessarily persisting throughout the respiratory cycle) • Like dashes in time • <i>Wheezes</i>: relatively high pitched (≥ 400 Hz) with hissing or shrill quality  • <i>Rhonchi</i>: relatively low pitched (≤ 200 Hz) with snoring quality 

Gambar 11. Karakteristik bunyi napas

c. Bunyi jantung

Auskultasi juga dapat menentukan bunyi jantung. Untuk mendengarkan suara atau bunyi yang tinggi,

bunyi jantung 1 dan 2, murmur katup aortic, dan mitral regurgitasi dapat menggunakan diafragma pada stetoskop. Pada bagian bell dapat digunakan untuk mendengarkan bunyi jantung 3 dan 4, murmur dan mitral stenosis. Area bunyi jantung dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12 Bunyi Jantung

d. Getaran suara

Untuk mendengarkan getaran suara dapat dilakukan seperti pada saat melakukan pemeriksaan fremitus yakni dengan cara meminta kepada pasien untuk mengucapkan angka sembilan puluh sembilan (99) atau satu-satu-satu (1-1-1).

C. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).
2. Jelaskan tujuan dan langkah-langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan (arloji, stetoskop)
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
5. Melakukan pemeriksaan dari depan dan belakang pasien

Inspeksi

- a. Perhatikan bentuk thorak depan & belakang. Apakah ada kelainan bentuk dada atau tulang belakang seperti
 - *Barrel chest*: kelainan bentuk dada ini dapat dijumpai pada kasus emphysema.
 - *Pectus excavatum* atau funnel chest depresi pada sternum.
 - *Kyphosis, scoliosis*
- b. Posisi pasien dapat menunjukkan ada tidaknya gangguan sistem pernafasan. Bentuk *thoraks* normalnya simetris.
- c. Observasi kedalaman dan kesimetrisan gerakan dada
- d. Tentukan irama pernafasan
- e. Hitung frekuensi pernafasan. Jika pernafasan teratur dihitung selama 30 detik. Bila pernafasan tidak teratur hitung selama 1 menit penuh.
- f. Perhatikan adanya retraksi intercosta atau retraksi supraclavicular pada waktu inspirasi & ekspirasi.
- g. Warna kulit terutama area kuku dan bibir. Warna cyanosis pada area tersebut menunjukkan bahwa pasien hipoksia.

- h. Cari pulsasi iktus kordis

Palpasi

- a. Rasakan perbandingan gerakan nafas kanan & kiri/ ekspansi paru dengan berdiri di belakang klien. Meletakkan telapak tangan pada punggung klien di kanan & kiri thorak.
- b. Bandingkan tactil fremitus kanan & kiri dengan meletakkan kedua tangan pada punggung klien di kanan & kiri tulang belakang (pasien diminta mengucapkan 99)
- c. Raba iktus kordis dengan ke 4 jari tangan pada ruang interkosta 4 dan 5 dengan ibu jari pada linea medio klavikularis kiri.
- d. Raba ada tidaknya nyeri tekan pada tulang kosta.

Perkusi

- a. Lakukan perkusi secara sistematis dari atas ke bawah membandingkan kanan & kiri.
- b. Lakukan perkusi pada daerah-daerah supraklavikula.
- c. Meminta klien untuk mengangkat kedua tangan & melakukan perkusi mulai dari ketiak.
- d. Tentukan garis tepi hati
- e. Lakukan perkusi untuk mencari batas paru & hati, beri tanda.

Auskultasi

- a. Minta klien menarik nafas dengan pelan – pelan, mulut terbuka.
- b. Lakukan auskultasi dengan urutan yang benar.
- c. Dengarkan suara inspirasi & ekspirasi pada tiap tempat yang diperiksa.
- d. Lakukan auskultasi pada sisi samping dada kanan & kiri.
- e. Lakukan auskultasi pada dinding punggung dengan urutan yang benar.
- 6. Tanyakan (eksplorasi) perasaan pasien
- 7. Simpulkan hasil tindakan yang telah dilakukan
- 8. Berikan *reinforcement* kepada pasien

9. Rapihkan pasien dan alat-alat yang digunakan
10. Lepaskan sarung tangan
11. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
12. Dokumentasikan tanggal, jam, tindakan yang dilakukan, dan respon pasien.

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan												
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).												
2	Jelaskan tujuan dan langkah-langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : - Arloji - Stetoskop												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Melakukan pemeriksaan dari depan dan belakang pasien. Inspeksi a. Perhatikan bentuk thorak depan & belakang. Apakah ada kelainan bentuk dada atau tulang belakang seperti • Barrel chest: kelainan bentuk dada ini dapat dijumpai pada kasus emphysema. • Pectus excavatum atau funnel chest depresi pada sternum. • Kyphosis, scoliosis b. Posisi pasien dapat menunjukkan ada tidaknya gangguan sistem pernafasan. Bentuk thorax normalnya simetris. c. Observasi kedalaman dan kesimetrisan gerakan dada d. Tentukan irama pernafasan e. Hitung frekuensi pernafasan. Jika pernafasan teratur dihitung selama 30 detik. Bila pernafasan tidak teratur hitung selama 1 menit penuh. f. Perhatikan adanya retraksi intercosta atau retraksi supraclavicular pada waktu inspirasi & ekspirasi. g. Warna kulit terutama area kuku dan bibir. Warna cyanosis pada area tersebut menunjukkan bahwa pasien hipoksia.												

10	Lepaskan sarung tangan																		
11	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah																		
12	Dokumentasikan tanggal, jam Tindakan yang dilakukan dan respon pasien.																		
SUB TOTAL																			
TOTAL																			

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).				
2	Jelaskan tujuan dan langkah-langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : - Arloji - Stetoskop				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
5	Melakukan pemeriksaan dari depan dan belakang pasien Inspeksi a. Perhatikan bentuk thorak depan & belakang. Apakah ada kelainan bentuk dada atau tulang belakang seperti • Barrel chest: kelainan bentuk dada ini dapat dijumpai pada kasus emphysema. • Pectus excavatum atau funnel chest depresi pada sternum. • Kyphosis, scoliosis b. Posisi pasien dapat menunjukkan ada tidaknya gangguan sistem pernafasan. Bentuk thorax normalnya simetris. c. Observasi kedalaman dan kesimetrisan gerakan dada d. Tentukan irama pernafasan e. Hitung frekuensi pernafasan. Jika pernafasan teratur dihitung selama 30 detik. Bila pernafasan tidak teratur hitung selama 1 menit penuh. f. Perhatikan adanya retraksi intercosta atau retraksi supraclavicular pada waktu inspirasi & ekspirasi. g. Warna kulit terutama area kuku dan bibir. Warna cyanosis pada area tersebut menunjukkan bahwa pasien hipoksia. h. Cari pulsasi iktus kordis Palpasi a. Rasakan perbandingan gerakan nafas kanan & kiri/ ekspansi paru dengan berdiri di belakang klien. Meletakkan telapak tangan pada punggung klien di kanan & kiri thorak.				

	b. Bandingkan tactil fremitus kanan & kiri dengan meletakkan keduatangan pada punggung klien di kanan & kiri tulang belakang (pasien diminta mengucapkan 99) c. Raba iktus kordis dengan ke 4 jari tangan pada ruang interkosta 4 dan 5 dengan ibu jari pada linea medio klavikularis kiri. d. Raba ada tidaknya nyeri tekan pada tulang kosta. Palpasi a. Rasakan perbandingan gerakan nafas kanan & kiri/ ekspansi paru dengan berdiri di belakang klien. Meletakkan telapak tangan pada punggung klien di kanan & kiri thorak. b. Bandingkan tactil fremitus kanan & kiri dengan meletakkan keduatangan pada punggung klien di kanan & kiri tulang belakang (pasien diminta mengucapkan 99) c. Raba iktus kordis dengan ke 4 jari tangan pada ruang interkosta 4 dan 5 dengan ibu jari pada linea medio klavikularis kiri. d. Raba ada tidaknya nyeri tekan pada tulang kosta. Perkusi a. Lakukan perkusi secara sistematis dari atas ke bawah membandingkan kanan & kiri. b. Lakukan perkusi pada daerah-daerah supraklavikula. c. Meminta klien untuk mengangkat kedua tangan & melakukan perkusi mulai dari ketiak. d. Tentukan garis tepi hati e. Lakukan perkusi untuk mencari batas paru & hati, beri tanda. Auskultasi a. Minta klien menarik nafas dengan pelan – pelan, mulut terbuka. b. Lakukan auskultasi dengan urutan yang benar. c. Dengarkan suara inspirasi & ekspirasi pada tiap tempat yang diperiksa. d. Lakukan auskultasi pada sisi samping dada kanan & kiri. e. Lakukan auskultasi pada dinding punggung dengan urutan yang benar				
6	Tanyakan (eksplorasi) perasaan pasien				
7	Simpulkan hasil tindakan yang telah dilakukan				
8	Berikan reinforcement kepada pasien				
9	Rapihkan pasien dan alat-alat yang digunakan				

10	Lepaskan sarung tangan				
11	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
12	Dokumentasikan tanggal, jam Tindakan yang dilakukan dan respon pasien.				
SUB TOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PEMANTAUAN SATURASI OKSIGEN

Tujuan Pembelajaran

Tujuan umum :

Untuk memberikan keterampilan kepada mahasiswa tentang prosedur pemantauan saturasi oksigen.

Tujuan khusus :

1. Mahasiswa mampu memahami konsep saturasi oksigen.
2. Mahasiswa mampu memahami factor-faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen.
3. Mahasiswa mampu melakukan tindakan pemantauan saturasi oksigen

Skenario

Seorang laki-laki berusia 57 tahun dirawat dibangsal penyakit dalam post tindakan trakeostomi. Hasil pengkajian pasien batuk-batuk dan napas terengah-engah. Auskultasi thorak terdengar suara ronki. Tanda vital pasien saat ini, tekanan darah 140/80 mmHg, nadi 102 x/menit, pernapasan 25 x/menit dengan saturasi oksigen 93%. Tindakan keperawatan yang paling tepat adalah?

A. Definisi

Pemantauan saturasi oksigen adalah mengumpulkan dan menganalisis data terkait presentasi hemoglobin yang berikatan dengan oksigen dalam arteri dengan menggunakan oksimetri nadi beserta sensornya..

B. Materi

Saturasi oksigen adalah prosentasi hemoglobin terhadap oksigen yang dapat diukur dengan oksimetri nadi (Potter & Perry, 2006; Kozier, 2011). Saturasi oksigen merupakan ukuran seberapa banyak persentase oksigen yang

mampu dibawa oleh hemoglobin. Prosentasi hemoglobin yang terikat dengan oksigen disebut saturasi hemoglobin (Guyton & hall, 2012).

Nilai normal saturasi oksigen yang diukur menggunakan oksimetri nadi berkisaran antara 95-100% (Septia, 2016). Nilai saturasi dibawah 85% menunjukkan bahwa jaringan tidak mendapatkan cukup oksigen. Penurunan saturasi oksigen dapat menyebabkan terjadinya hipoksemia dan berlanjut menjadi hipoksia. Hipoksemia adalah suatu keadaan yang menggambarkan terjadinya penurunan saturasi oksigen dibawah normal (Smeltzer & Bare, 2010).

Faktor-faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen sebagai berikut (Sherwood, 2012):

1. PO₂

PO₂ adalah factor utama yang menentukan % saturasi oksigen karena berkaitan dengan konsentrasi O₂ yang secara fisik larut dalam darah. Ketika PO₂ darah naik terjadi peningkatan % saturasi Hb, ketika PO₂ turun akan terjadi HbO₂ berdisosiasi (penurunan % saturasi Hb).

2. PCO₂

Adanya CO₂ tambahan di darah pada efeknya menurunkan afinitas Hb terhadap O₂ sehingga Hb membebaskan lebih banyak O₂ di tingkat jaringan.

3. pH

Penurunan afinitas Hb terhadap O₂ yang terjadi karena peningkatan keasaman ini menambah jumlah O₂ yang dibebaskan.

4. Suhu

Peningkatan suhu menyebabkan lebih banyak O₂ yang dibebaskan pada PO₂ tertentu. Peningkatan suhu local meningkatkan pembebasan O₂ dari Hb untuk digunakan oleh jaringan yang lebih aktif.

5. Hemoglobin

Hemoglobin memegang peranan yang penting dalam fungsi transport oksigen dalam darah, oksigen dibawa oleh aliran darah ke jaringan sel-sel tubuh dan termasuk sel-sel otot jantung. (Price & Wilson, 2006). Jadi jika konsentrasi hemoglobin yang rendah dapat mengurangi angka maksimal

pengiriman oksigen ke jaringan dan akan mempengaruhi saturasi oksigen.

6. Merokok

Derajat merokok aktif, ringan, sedang, dan berat sangat mempengaruhi kadar saturasi oksigen (Septia, 2016).

7. Aktifitas

Menggigil atau gerakan yang berlebihan pada area sensor akan mempengaruhi pembacaan yang akurat (Kozier, 2011).

Tanda dan gejala penurunan saturasi oksigen:

1. Sianosis.

Sianosis adalah tanda kebiruan pada kulit, bantalan kuku, dibawah lidah, cuping telinga dan pada daerah wajah. Sianosis yang ditandai dengan warna kebiru-biruan pada kulit dan selaput lendir akibat peningkatan jumlah absolute Hb tereduksi (Hb yang tidak berkaitan dengan oksigen). Sianosis dapat berupa retensi karbondioksida yaitu berkeringat dan takikardi.

2. Cemas

Cemas, letih dikarenakan pasien merasakan sesak napas dengan frekuensi napas tidak normal, biasanya pasien akan mengambil sikap duduk dan condong kedepan untuk memungkinkan ekspansi rongga thorak yang lebih besar (Kozier, 2011)

3. Kekacauan mental

Dampak penurunan saturasi oksigen mengakibatkan terjadi hipoksemia yang jika tidak ditangani dengan cepat akan menjadi hipoksia. Hipoksia sebagai penyebab penting dari cedera dan kematian sel. Tanpa oksigen dalam waktu tertentu sel tubuh akan mengalami kerusakan dan menimbulkan kematian. Organ yang paling sensitive terhadap kekurangan oksigen yaitu otak. Apabila otak tidak mendapatkan oksigen lebih dari 5 menit, dapat terjadi kerusakan sel otak secara permanen (Kozier, 2011).

Pengukuran saturasi dapat dilakukan dengan beberapa teknik. Teknik pertama saturasi oksigen dapat diukur dengan metode invasif berupa

penilaian BGA (Blood Gas Analisis) dan teknik kedua menggunakan metode non invasif menggunakan *pulse oximetry*.

Penggunaan *pulse oximetry* merupakan teknik yang efektif untuk memantau perubahan saturasi oksigen yang kecil atau mendadak (Smiltzer & Bare 2010). Oksimetry nadi suatu alat

yang non invasive yang dapat mengukur saturasi oksigen dalam darah arteri klien dengan meletakkan sensor pada jari. Ibu jari kaki, hidung, daun telinga dan dapat mendeteksi hipoksemia sebelum munculnya tanda dan gejala klinis seperti sianosis (Kozier, 2011).



Gambar. 13 Alat *Pulse Oximetry*

C. Diagnosa keperawatan

1. Bersihan jalan nafas tidak efektif
2. Gangguan pertukaran gas
3. Pola nafas tidak efektif
4. Risiko aspirasi
5. Gangguan ventilasi spontan
6. Gangguan penyapihan ventilator
7. Penurunan curah jantung
8. Risiko penurunan curah jantung
9. Perfusi perifer tidak efektif
10. Risiko perfusi perifer tidak efektif
11. Risiko perfusi miokard tidak efektif
12. Risiko syok
13. Gangguan sirkulasi spontan
14. Risiko gangguan sirkulasi spontan

D. Luaran Keperawatan

1. Bersihan jalan nafas meningkat
2. Pertukaran gas meningkat
3. Pola nafas membaik
4. Tingkat aspirasi menurun
5. Ventilasi spontan meningkat
6. Penyapihan ventilator meningkat
7. Curah jantung meningkat
8. Perfusi perifer meningkat
9. Perfusi miokard meningkat
10. Tingkat syok menurun
11. Sirkulasi spontan meningkat

E. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).
2. Jelaskan tujuan dan langkah-langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
 - a. Oksimetri nadi
 - b. Alkohol swab, jika perlu
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
5. Bersihkan area pemasangan oksimetri nadi dengan alkohol swab, jika perlu
6. Tekan tombol “On/Off” untuk mengaktifkan alat oksimetri nadi
7. Pasang probe oksimetri nadi pada ujung jari
8. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu
9. Atur interval pemantauan sesuai dengan kondisi pasien
10. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
11. Dokumentasikan hasil pemantauan

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).												
2	Jelaskan tujuan dan langkah-langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan. a. Oksimetri nadi b. Alkohol swab, jika perlu												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Bersihkan area pemasangan oksimetri nadi dengan alkohol swab, jika perlu												
6	Tekan tombol "On/Off" untuk mengaktifkan alat oksimetri nadi												
7	Pasang probe oksimetri nadi pada ujung jari												
9	Informasikan hasil pemantauan, jika perlu												
10	Atur interval pemantauan sesuai dengan kondisi pasien												
11	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
12	Dokumentasikan hasil pemantauan												
SUBTOTAL													
TOTAL													

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	LAI PENGUJI			
		1	2	3	4
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).				
2	Jelaskan tujuan dan Langkah-langkah prosedur.				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan - Oksimetri nadi - Alkohol swab, jika perlu				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah.				
5	Bersihkan area pemasangan oksimetri nadi dengan alkohol swab, jika perlu.				
6	Tekan tombol “On/Off” untuk mengaktifkan alat oksimetri nadi.				
7	Pasang probe oksimetri nadi pada ujung jari.				
8	Informasikan hasil pemantauan, jika perlu.				
9	Atur interval pemantauan sesuai dengan kondisi pasien.				
10	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah.				
11	Dokumentasikan hasil pemantauan.				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PEMBERIAN OBAT INHALASI (NEBULISASI)

Tujuan Pembelajaran

Tujuan umum:

Untuk memberikan keterampilan kepada mahasiswa dalam memberikan terapi inhalasi (nebulisasi).

Tujuan khusus:

1. Mahasiswa mampu memahami indikasi pemberian terapi nebulisasi.
2. Mahasiswa mampu memahami keuntungan dan kerugian pemberian terapi nebulisasi.
3. Mahasiswa mampu melakukan pemberian terapi nebulisasi.

Skenario

Seorang laki-laki berusia 42 tahun, dirawat di ruang penyakit paru sejak 2 hari yang lalu. Hasil pengkajian didapatkan pasien sering mengeluarkan sesak napas terutama saat dingin dan memiliki riwayat asma sejak kecil. Aspek auskultasi menunjukkan adanya suara ronki, pernapasan 18 x/menit, tekanan darah 120/90 mmHg, nadi 90 x/menit. Apakah terapi kolaborasi yang paling tepat?

A. Pengertian

Pemberian terapi inhalasi (nebulisasi) adalah menyiapkan dan memberikan agen farmakologis berupa spray (semprotan) aerosol, uap atau bubuk untuk mendapatkan efek lokal atau sistemik.

B. Materi

Terapi nebulizer merupakan obat topikal untuk saluran pernafasan. Nebulizer dapat mengubah larutan obat menjadi partikel kecil (aerosol) secara terus menerus dengan tenaga yang berasal dari udara yang

dipadatkan atau gelombang ultrasonik. Berbagai macam obat yang dapat diberikan dengan nebulizer antara lain antibiotik, anti kolinergik, bronkodilator, kortikosteroid, kromolin, dan mukolitik.

Nebulizer dapat juga diberikan untuk melakukan profokasi untuk mendiagnosis suatu penyakit, seperti menggunakan obat histamin atau metakolin. Pada bayi dan anak-anak, metode pemberian bronkodilator yang terpilih adalah menggunakan nebulizer dimana memiliki efektivitas yang sama dengan pemberian intravena namun memiliki efek samping yang jauh lebih kecil. Steroid yang diberikan secara inhalasi dalam jangka panjang dapat berguna untuk pencegahan serangan asma, sehingga pemberian steroid sistemik dapat dibatasi hanya saat eksaserbasi atau pada penderita tertentu dengan asma berat.

Tujuan pemberian terapi nebulisasi adalah sebagai berikut:

1. Mengobati peradangan saluran pernafasan bagian atas
2. Menghilangkan sesak selaput lendir saluran nafas bagian atas sehingga lendir menjadi encer dan mudah keluar
3. Menjaga selaput lendir dalam keadaan lembab
4. Melegakan pernafasan
5. Mengurangi pembekakan selaput lender
6. Mencegah pengeringan selaput lender
7. Mengendurkan otot dan penyembuhan batuk
8. Menghilangkan gatal pada kerongkongan

Indikasi pemberian terapi nebulisasi

1. Terapeutik:
 - a. Bronkodilatasi (β agonis : sabutamol fenoterol, terbutalin; antikolinergik: ipratrogium bromide, tiotropium)
 - b. Pemberian anestesi lokal: prokain, lidokain
 - c. Mukolitik

- d. Antiinflamasi: prednison, metilprednisiolon
 - e. Antibiotik, antifungi, antiviral
2. Diagnostik:
- a. Uji provokasi bronkus
 - b. Tes baal paru
 - c. Scintigrafi (radiolabelled aerosols)
 - d. Klirens mukosilier (radio-aerosol)
 - e. Klirens alveolar (radio-aerosol)

Keuntungan terapi nebulisasi

1. Dosis lebih rendah dibandingkan dosis oral
2. Efek samping sistemik jauh lebih sedikit
3. Efek terapi jauh lebih besar dibandingkan obat oral
4. Permulaan kerja obat cepat dan dapat diramalkan
5. Jalan nafas mudah dicapai, permukaan luas, obat langsung bekerja di tempat yang sakit
6. Tidak banyak memerlukan koordinasi dengan pasien, dapat diberikan saat penderita tidur, pada penderita yang tidak sadar, atau pada penderita yang terpasang trakeostomi
7. Dapat dipakai untuk berbagai jenis dan dosis obat.

Kerugian pemberian obat dengan nebulizer

1. Waktu yang dibutuhkan relatif lama
2. Alat relatif besar, terkadang tidak selalu *portable*
3. Biayanya mahal
4. Dapat terjadi penurunan kemampuan alat akibat pemakaian berulang (seperti: venturi buntu, penurunan muatan elektrogastrik, gangguan pada alat yang terbuat dari plastik, endapan obat pada transduser, retaknya transduser pada nebulizer elektronik).

Cara kerja alat nebuliser

1. Micromist: menggunakan tenaga kompresor O₂
2. Jet : tenaga dari udara yang dipadatkan
3. Ultrasonic : tenaga dari gelombang suara frekuensi tinggi. Partikel dari ultrasonic lebih halus dari jet ataupun micromist.
4. *Mouthpiece* atau masker untuk intermitten secara terus menerus.

Alat nebuliser berfungsi optimal apabila obat yang dikeluarkan banyak, droplet yang disalurkan berukuran kecil, dan waktu nebulisasi pendek.



Gambar 14. Nebulizer sungkup



Gambar 15. *Nebulizer-Mouthpiece*

C. Diagnosa Keperawatan

1. Bersihan jalan napas tidak efektif
2. Gangguan pertukaran gas
3. Pola napas tidak efektif
4. Risiko aspirasi
5. Gangguan ventilasi spontan
6. Gangguan penyapihan

D. Luaran Keperawatan

1. Bersihan jalan napas meningkat
2. Pertukaran gas meningkat
3. Pola napas membaik
4. Tingkat aspirasi menurun
5. Ventilasi spontan meningkat
6. Penyapihan ventilator meningkat

E. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)
2. Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan:
 - a. Mesin nebulizer
 - b. Masker dan selang nebulizer sesuai ukuran
 - c. Obat inhalasi sesuai program
 - d. Cairan NaCl sebagai pengencer, jika perlu
 - e. Sumber oksigen, jika tidak menggunakan mesin nebulizer
 - f. Sarung tangan
 - g. Tissue
4. Lakukan prinsip 6 benar (pasien, obat, dosis, waktu, rute, dokumentasi)
5. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
6. Pasang sarung tangan
7. Posisikan pasien nyaman mungkin dengan posisi *semi-fowler* atau *fowler*
8. Masukkan obat ke dalam *chamber nebulizer*
9. Hubungkan selang ke mesin nebulizer atau sumber oksigen
10. Pasang masker menutupi hidung dan mulut
11. Anjurkan untuk melakukan napas dalam saat inhalasi dilakukan
12. Mulai lakukan inhalasi dengan menyalakan mesin nebulizer atau mengalirkan oksigen 6-8 L/menit

13. Monitor respons pasien sehingga obat habis
14. Bersihkan daerah mulut dan hidung dengan tissue
15. Rapihkan pasien dan alat alat yang digunakan
16. Lepaskan sarung tangan
17. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
18. Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: a. Mesin nebulizer b. Masker dan selang nebulizer sesuai ukuran c. Obat inhalasi sesuai program d. Cairan NaCl sebagai pengencer, jika perlu e. Sumber oksigen, jika tidak menggunakan mesin nebulizer f. Sarung tangan g. Tissue												
4	Lakukan prinsip 6 benar (pasien, obat, dosis, waktu, rute, dokumentasi)												
5	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
6	Pasang sarung tangan												
7	Posisikan pasien nyaman mungkin dengan posisi <i>semi-fowler</i> atau <i>fowler</i>												
8	Masukkan obat ke dalam <i>chamber nebulizer</i>												
9	Hubungkan selang ke mesin nebulizer atau sumber oksigen												
10	Pasang masker menutupi hidung dan mulut												
11	Anjurkan untuk melakukan napas dalam saat inhalasi dilakukan												
12	Mulai lakukan inhalasi dengan menyalakan mesin												

	nebulizer atau mengalirkan oksigen 6-8 L/menit													
13	Monitor respons pasien sehingga obat habis													
14	Bersihkan daerah mulut dan hidung dengan tissue													
15	Rapihkan pasien dan alat alat yang digunakan													
16	Lepaskan sarung tangan													
17	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah													
18	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan													
SUBTOTAL														
TOTAL														

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: a. Mesin nebulizer b. Masker dan selang nebulizer sesuai ukuran c. Obat inhalasi sesuai program d. Cairan NaCl sebagai pengencer, jika perlu e. Sumber oksigen, jika tidak menggunakan mesin nebulizer f. Sarung tangan g. Tissue				
4	Lakukan prinsip 6 benar (pasien, obat, dosis, waktu, rute, dokumentasi)				
5	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
6	Pasang sarung tangan				
7	Posisikan pasien nyaman mungkin dengan posisi semi-fowler atau fowler				
8	Masukkan obat ke dalam chamber nebulizer				
9	Hubungkan selang ke mesin nebulizer atau sumber oksigen				
10	Pasang masker menutupi hidung dan mulut				
11	Anjurkan untuk melakukan napas dalam saat inhalasi dilakukan				
12	Mulai lakukan inhalasi dengan menyalakan mesin nebulizer atau mengalirkan oksigen 6-8 L/menit				
13	Monitor respons pasien sehingga obat habis				
14	Bersihkan daerah mulut dan hidung dengan tissue				
15	Rapihkan pasien dan alat alat yang digunakan				
16	Lepaskan sarung tangan				
17	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
18	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan				
SUBTOTAL					
TOTAL					

[illegible]

PEMBERIAN OKSIGEN DENGAN *REBREATHING* DAN *NONREBREATHING*

Tujuan Pembelajaran

Tujuan umum:

Untuk memberikan keterampilan kepada mahasiswa dalam memberikan oksigenasi dengan metode *Rebreathing* dan *Non Rebreathing*.

Tujuan khusus:

1. Mahasiswa mampu memahami konsep oksigenasi.
2. Mahasiswa mampu memahami perhitungan pemberian terapi oksigen.
3. Mahasiswa mampu melakukan pemberian terapi oksigen *Rebreathing* dan *Non Rebreathing*.

Skenario

Seorang perempuan berusia 50 tahun, dibawa ke rumah sakit karena mengeluh sesak nafas. Hasil pengkajian pasien mengatakan berat badannya sekitar 76kg dan tinggi sekitar 153cm, terlihat pernapasan cepat dan dangkal, tekanan darah 180/110 mmHg, nadi 117x/menit, pernapasan 29x/menit, suhu 35.6°C. Berapa liter oksigen yang harus diberikan kepada klien tersebut dan menggunakan metode apa

A. Definisi

Memberikan tambahan oksigen dengan masker *rebreathing* atau non *rebreathing* untuk mengatasi kondisi kekurangan oksigen jaringan.

B. Materi

Pemberian terapi oksigen adalah memberikan aliran gas lebih dari 20% pada tekanan 1 atm sehingga konsentrasi oksigen meningkat dalam darah.

Tujuan

Tujuan pemberian terapi oksigen adalah:

1. Mempertahankan oksigen jaringan adekuat
2. Menurunkan kerja napas
3. Menurunkan kerja jantung

Indikasi pemberian terapi oksigen

1. Pada penurunan PaO_2 dengan tanda dan gejala hipoksia; dispnea, takipnea, disorientasi, gelisah, apatis atau penurunan kesadaran, takikardi atau bradikardi yang disertai penurunan tekanan darah.
2. Kondisi lain; gagal napas akut, syok, keracunan O_2 .

Metode pemberian oksigen

- Sistem aliran rendah
 - 1 *Low flow low concentration*

a. Kateter nasal

Memberikan oksigen secara kontinu dengan aliran 1 - 3 liter/menit dengan konsentrasi 24– 32%. Dalamnya kateter dari hidung sampai pharing diukur dengan cara mengukur jarak dari telinga ke hidung.

Keuntungan:

- Pemberian oksigen yang stabil
- Pasien bebas bergerak
- Alat murah



Gambar 16. Kateter nasal

Kerugian:

- Tidak dapat memberikan oksigen lebih dari 3 liter/menit
- Dapat menyebabkan iritasi pada selaput lender nasopharing
- Kateter mudah tersumbat oleh sekret atau tertekuk
- Teknik memasukkan kateter agak sulit
- Pada aliran tinggi terdengar suara dari aliran oksigen pada nasopharing.

- b. Kanul binasal (nasal kanul)
- Memberikan konsentrasi oksigen antara 24 – 44% dengan aliran 1 – 6 liter/menit. Konsentrasi oksigen akan naik 4% pada tiap kenaikan aliran 1 liter/menit.



Gambar 17. Nasal kanul

Keuntungan:

- Pemberian oksigen stabil dengan tidal volume dan laju napas teratur
- Baik diberikan dalam jangka waktu lama
- Pasien bebas bergerak
- Efisien dan nyaman untuk pasien
- Dapat menyebabkan iritasi pada hidung, bagian belakang telinga tempat tali nasal kanul
- Konsentrasi oksigen akan berkurang jika pasien bernapas dengan mulut.

2 *Low flow high concentration*

a. *Simple mask*

Merupakan sistem aliran rendah dengan hidung, nasopharing, dan oropharing sebagai penyimpan anatomic. Aliran yang diberikan 5 – 8 liter/menit dengan konsentrasi oksigen 40 – 60%.



Gambar 18. *Simple mask*

b. Rebreathing mask

Aliran yang diberikan 8 – 12 liter/menit dengan konsentrasi 60 – 80%. Udara inspirasi sebagian bercampur dengan udara ekspirasi 1/3 bagian volume ekhalasi masuk ke kantong, 2/3 bagian volume ekhalasi melewati lubang pada bagian samping.



Gambar 19.
Rebreathing mask

c. Nonrebreathing mask

Aliran yang diberikan 8 – 12 liter/menit dengan konsentrasi 80 – 100%. Udara inspirasi tidak bercampur dengan udara ekspirasi. Tidak dipengaruhi oleh udara luar. Kerugian pada penggunaan sungkup:

- Mengikat (masker harus terus menerus melekat pada pipi atau wajah pasien untuk mencegah kebocoran).
- Lembab
- Pasien tidak bebas bergerak
- Resiko aspirasi jika pasien muntah, terutama pada anak-anak dan pada pasien yang mengalami penurunan kesadaran.



Gambar 20.
Nonrebreathing mask

- Sistem aliran tinggi

1 *High flow low concentration*

a. *Venturi mask*

Memberikan aliran yang bervariasi dengan konsentrasi 24 – 50%. Dipakai pada pasien dengan ventilasi tidak teratur.



Gambar 21. *Venturi mask*

2 *High flow high concentration*

a. *Head box*

b. Sungkup *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP)

Faktor – faktor yang mempengaruhi kebutuhan oksigen

a. Faktor Fisiologi

1. Menurunnya kapasitas pengikatan O₂ seperti anemia
2. Menurunnya konsentrasi O₂ yang diinspirasi seperti pada obstruksi saluran napas bagian atas
3. Hipovolemia sehingga tekanan darah menurun mengakibatkan transpor O₂ terganggu
4. Meningkatnya metabolisme seperti adanya infeksi, demam, ibu hamil, luka dan lain-lain.
5. Kondisi yang mempengaruhi pergerakan dinding dada seperti pada kehamilan, obesitas, musculus skeleton yang abnormal, penyakit kronik seperti TBC paru

b. Faktor Perkembangan

1. Bayi prematur: yang disebabkan kurangnya pembentukan surfaktan

2. Bayi dan toodler: adanya resiko infeksi saluran pernafasan akut
3. Anak usia sekolah dan remaja, resiko saluran pernafasan dan merokok
4. Dewasa muda dan pertengahan: diet yang tidak sehat, kurang aktivitas, stress yang mengakibatkan penyakit jantung dan paru-paru
5. Dewasa tua: adanya proses penuaan yang mengakibatkan kemungkinan arteriosklerosis, elastisitas menurun, ekspansi paru menurun

c. Faktor Perilaku

1. Nutrisi: misalnya pada obesitas mengakibatkan penurunan ekspansi paru, gizi yang buruk menjadi anemia sehingga daya ikat oksigen berkurang, diet yang terlalu tinggi lemak menimbulkan arteriosklerosis.
2. *Exercise* (olahraga berlebih): *Exercise* akan meningkatkan kebutuhan oksigen
3. Merokok: nikotin menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan koroner
4. *Substance abuse* (alkohol dan obat-obatan): menyebabkan intake nutrisi (Fe) menurun mengakibatkan penurunan hemoglobin, alkohol menyebabkan depresi pusat pernafasan
5. Kecemasan: menyebabkan metabolisme meningkat

d. Faktor Lingkungan

1. Tempat kerja (polusi)
2. Suhu lingkungan
3. Ketinggian tempat dari permukaan laut

Penghitungan kebutuhan oksigen

Jumlah aliran oksigen yang dibutuhkan dihitung menggunakan rumus:
($MV = TV \times RR$)

Keterangan:

MV: Minute Volume (pemberian O₂ per/menit)

TV: Tidal Volume (500cc) atau 6-8cc/KgBB

RR: Respirasi Rate (12 – 24x/menit).

Pada pasien yang mengalami kelainan pernapasan karena infeksi yang lainnya, terdapat *dead space* (ruang yang tidak dimasuki oksigen) pada paru. Sehingga, perhitungan kebutuhan oksigen menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(MV = (TV - (\text{dead space})) \times RR)$$

- *Dead space* (150cc)
- Pada pasien yang pernapasannya cepat dan dangkal (TV= 200cc)
- Pasien yang pernapasannya dalam dan lambat (TV= 1000cc)

Perubahan Pola Napas

- a. Tachipnea, merupakan pernafasan yang memiliki frekuensi lebih dari 24 kali per menit.
- b. Bradipnea, merupakan pola pernapasan yang lambat dan kurang dari 10 kali per menit.
- c. Hiperventilasi, merupakan cara tubuh dalam mengompensasi peningkatan jumlah oksigen dalam paru agar pernapasan lebih cepat dan dalam.
- d. Kussmaul, merupakan pola pernapasan cepat dan dangkal yang dapat ditemukan pada orang dalam keadaan asidosis metabolik.
- e. Hipoventilasi, merupakan upaya tubuh untuk mengeluarkan karbondioksida dengan cukup yang dilakukan pada saat ventilasi alveolar serta tidak cukupnya penggunaan oksigen yang ditandai dengan adanya nyeri kepala, penurunan kesadaran disorientasi, atau ketidakseimbangan elektrolit yang dapat terjadi akibat atelektasis, lumpuhnya otot-otot pernafasan, defresi pusat pernafasan, peningkatan tahanan jalan udara, penurunan tahanan jaringan paru, dan toraks, serta penurunan compliance

paru dan toraks.

- f. *Dispnea*, merupakan perasaan sesal dan berat saat pernafasan
- g. *Orthopnea*, merupakan kesulitan bernafas kecuali dalam posisi duduk atau berdiri dan pola ini sering ditemukan pada seseorang yang mengalami kongestif paru.
- h. *Cheyne stokes*, merupakan siklus pernafasan yang amplitudonya mula-mula naik, turun, berhenti, kemudian mulai dari siklus baru.
- i. Pernapasan paradoksial, merupakan pernapasan yang ditandai dengan pergerakan dinding paru yang berlawanan arah dari keadaan normal, sering ditemukan pada keadaan atelektasis.
- j. *Biot*, merupakan pernapasan dengan irama yang mirip dengan *cheyne stokes*, tetapi amplitudonya tidak teratur.
- k. *Esteridor*, merupakan pernapasan bising yang terjadi karena penyempitan pada saluran pernapasan

Bahaya terapi oksigen

Pemberian jangka lama dan berlebihan dapat dihindari dengan pemantauan AGD dan oksimetri.

- a. *Nekrose CO₂* (pemberian dengan FiO₂ tinggi) pada pasien *dependent on hypoxic drive*, misal pada bronchitis kronik, depresi pernapasan berat dengan penurunan kesadaran. Jika terapi oksigen diyakini merusak CO₂, terapi O₂ diturunkan perlahan-lahan karena secara tiba-tiba sangat berbahaya.
- b. *Toxicitas paru*, pada pemberian FiO₂ tinggi terjadi penurunan secara progresif *compliance* paru karena percarahan interstisial dan edema alveolar.
- c. *Retrolental fibroplasias*, pada bayi premature BB < 1200 gr dapat mengakibatkan kebutaan.
- d. Barotrauma (*rupture* alveoli dengan emfisema interstisial dan mediasternum), jika diberikan langsung pada jalan napas.

C. Diagnosa Keperawatan

1. Bersihan jalan napas tidak efektif
2. Gangguan pertukaran gas
3. Penurunan curah jantung
4. Perfusi perifer tidak efektif
5. Risiko penurunan curah jantung
6. Risiko perfusi miokard tidak efektif
7. Risiko syok
8. Risiko perfusi perifer tidak efektif
9. Risiko perfusi serebral tidak efektif
10. Risiko gangguan sirkulasi spontan
11. Intoleransi aktivitas
12. Risiko intoleransi aktivitas

D. Luaran Keperawatan

1. Bersihkan jalan napas meningkat
2. Pertukaran gas meningkat
3. Curah jantung meningkat
4. Perfusi perifer meningkat
5. Perfusi miokard meningkat
6. Tingkat syok menurun
7. Perfusi perfier meningkat
8. Perfusi selebral meningkat
9. Sirkulasi spontan meningkat
10. Toleransi aktivitas meningkat

E. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)
2. Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan:
 - a. Sumber oksigen (tabung oksigen atau oksigen sentral)

- b. Selang masker rebreathing atau non rebreathing
 - c. *Flowmeter* oksigen
 - d. *Humidifier*
 - e. Cairan steril
 - f. Stetoskop
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
5. Tuangkan cairan steril ke *humidifier* sesuai batas
6. Pasang *flowmeter* dan *humidifier* ke sumber oksigen
7. Sambungkan selang masker *rebreathing* atau *non rebreathing* ke *humidifier*
8. Atur aliran oksigen 8-12 L/menit (untuk *masker rebreathing*) atau 10-15 L/menit (untuk masker *nonrebreathing*)
9. Pastikan oksigen mengalir melalui selang
10. Pastikan oksigen mengisi kantung reservoir hingga mengembang
11. Pasang masker menutupi hidung dan mulut
12. Lingkarkan dan eratkan tali karet melingkari kepala
13. Bersihkan kulit area mulut dan hidung serta masker setiap 2-3 jam jika pemberian oksigen dilakukan secara kontinu
14. Monitor cuping, septum, dan hidung luar terhadap adanya gangguan integritas mukosa/kulit hidung setiap 8 jam
15. Monitor, kecepatan oksigen dan status pernapasan (frekuensi napas, upaya napas, bunyi paru, saturasi oksigen) setiap 8 jam atau sesuai/indikasi
16. Pasang tanda “oksigen sedang digunakan” di dinding di belakang tempat tidur dan di pintu masuk kamar, jika perlu
17. Rapikan pasien dan alat alat yang digunakan
18. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
19. Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien:
 - a. Metode pemberian oksigen
 - b. Kecepatan oksigen
 - c. Respons pasien
 - d. Efek samping/merugikan yang terjadi

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: a. Sumber oksigen (tabung oksigen atau oksigen sentral) b. Selang masker <i>rebreathing</i> atau <i>non rebreathing</i> c. <i>Flowmeter</i> oksigen d. <i>Humidifier</i> e. Cairan steril f. Stetoskop												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Tuangkan cairan steril ke <i>humidifier</i> sesuai batas												
6	Pasang <i>flowmeter</i> dan <i>humidifier</i> ke sumber oksigen												
7	Sambungkan selang masker <i>rebreathing</i> atau <i>non rebreathing</i> ke <i>humidifier</i>												
8	Atur aliran oksigen 8-12 L/menit (untuk masker <i>rebreathing</i>) atau 10-15 L/menit (untuk masker <i>nonrebreathing</i>)												
9	Pastikan oksigen mengalir melalui selang												
10	Pastikan oksigen mengisi kantung reservoir hingga mengembang												

11	Pasang masker menutupi hidung dan mulut													
12	Lingkarkan dan eratkan tali karet melingkari kepala													
13	Bersihkan kulit area mulut dan hitung serta masker setiap 2-3 jam jika pemberian oksigen dilakukan secara kontinu													
14	Monitor cuping, septum, dan hidung luar terhadap adanya gangguan integritas mukosa/kulit hidung setiap 8 jam													
15	Monitor, kecepatan oksigen dan status pernapasan (frekuensi napas, upaya napas, bunyi paru, saturasi oksigen) setiap 8 jam atau sesuai/ indikasi													
16	Pasang tanda “oksigen sedang digunakan” di dinding di belakang tempat tidur dan di pintu masuk kamar, jika perlu													
17	Rapikan pasien dan alat alat yang digunakan													
18	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah													
19	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien: a. Metode pemberian oksigen b. Kecepatan oksigen c. Respons pasien d. Efek samping/merugikan yang terjadi													
SUBTOTAL														
TOTAL														

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: a. Sumber oksigen (tabung oksigen atau oksigen sentral) b. Selang masker rebreathing atau non rebreathing c. Flowmeter oksigen d. Humidifier e. Cairan steril f. Stetoskop				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
5	Tuangkan cairan steril ke humidifier sesuai batas				
6	Pasang flowmeter dan humidifier ke sumber oksigen				
7	Sambungkan selang masker rebreathing atau non rebreathing ke humidifier				
8	Atur aliran oksigen 8-12 L/menit (untuk masker rebreathing) atau 10-15 L/menit (untuk masker nonrebreathing)				
9	Pastikan oksigen mengalir melalui selang				
10	Pastikan oksigen mengisi kantung reservoir hingga mengembang				
11	Pasang masker menutupi hidung dan mulut				
12	Lingkarkan dan eratkan tali karet melingkari kepala				
13	Bersihkan kulit area mulut dan hitung serta masker setiap 2-3 jam jika pemberian oksigen dilakukan secara kontinu				
14	Monitor cuping, septum, dan hidung luar terhadap adanya gangguan integritas mukosa/kulit hidung setiap 8 jam				
15	Monitor, kecepatan oksigen dan status pernapasan (frekuensi napas, upaya napas, bunyi paru, saturasi oksigen) setiap 8 jam atau sesuai/ indikasi				
16	Pasang tanda “oksigen sedang digunakan” di dinding di belakang tempat tidur dan di pintu masuk kamar, jika perlu				

17	Rapikan pasien dan alat alat yang digunakan				
18	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
19	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien: a. Metode pemberian oksigen b. Kecepatan oksigen c. Respons pasien d. Efek samping/ merugikan yang terjadi				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PENGAMBILAN SAMPEL DARAH ARTERI & INTERPRETASI ANALISA GAS DARAH (AGD)

Tujuan pembelajaran

1. Tujuan umum

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa mampu melakukan pengambilan darah arteri dan interpretasi AGD.

2. Tujuan khusus

- a. Mampu memahami indikasi pemeriksaan AGD
- b. Mampu memahami prosedur pemeriksaan AGD
- c. Mampu memahami konsep asam basa
- d. Mampu memahami nilai normal gas darah
- e. Mampu melakukan interpretasi nilai gas darah

Skenario

Seorang perempuan usia 59 tahun dirawat dibangsal penyakit dalam dengan gangguan pertukaran gas. Pasien memiliki riwayat infeksi paru. Saat ini pasien mengalami penurunan kesadaran. Hasil pemeriksaan fisik, tekanan darah 150/97 mmHg, nadi 100 x/menit, suhu $36,1^{\circ}\text{C}$, pernapasan 29 x/menit, dengan saturasi oksigen 87%. Selanjutnya pasien dilakukan pengambilan darah arteri dan didapatkan hasil laboratorium gas darah adalah $\text{pH}=7,78$, $\text{PaO}_2=88$, $\text{PaCO}_2=40$ mmHg, $\text{BE}=+1$, $\text{HCO}_3=45\text{mMol/L}$

A. Definisi

Pengambilan sampel darah arteri adalah mengambil sampel darah arteri untuk mendapatkan nilai tekanan parsial oksigen dan karbondioksida, asam basa darah, serta saturasi oksigen.

B. Materi

Analisa gas darah merupakan suatu pemeriksaan yang bertujuan untuk

mengetahui kecukupan oksigenasi, ventilasi, dan status asam basa. Asam adalah ion hidrogen atau donor proton. Suatu cairan dianggap asam apabila mampu menyumbangkan atau melepas ion H^+ . Basa adalah ekseptor proton. Suatu cairan dikatakan basa apabila mampu menerima ion H^+ .

Pada pemeriksaan AGD akan diketahui status: pH, PaO_2 , $PaCO_2$, SO_2 , dan untuk fungsi yang normal dari semua enzim dan proses metabolisme sel-sel tubuh maka diperlukan suasana asam basa yang baik. Gangguan pernafasan sedikit saja dapat menyebabkan retensi CO_2 yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan pH darah.

Stabilisasi pH merupakan syarat mutlak untuk menjamin kehidupan dan kemampuan bertahan hidup. Mekanisme pertahanan tubuh untuk menjaga pH dalam batas aman meliputi: mekanisme pengendalian pernafasan (paru-paru), mekanisme pengendalian ion hidrogen di ginjal dan sistem *buffer* (penyangga).

Indikasi pemeriksaan AGD

1. Mengevaluasi adanya gangguan ventilasi, gangguan asam basa, dan memonitor keefektifan terapi.
2. Mentitrasi aliran oksigen yang tepat
3. Mengetes kelayakan klien untuk penggunaan oksigen di rumah.

Prosedur pemeriksaan AGD

1. Spesimen darah arteri sebanyak 3 – 5 ml dimasukkan ke dalam spuit yang telah terisi heparin.
2. Tuliskan pada sisi spuit: nama klien, No RM, tanggal, jam pengambilan darah.
3. Hasil akan dilaporkan dan kemudian dibandingkan dengan tanda klinis pasien.

Keseimbangan Asam-Basa

Keseimbangan yang menjadi fokus pemeriksaan adalah dalam darah arteri,

karena darah ini yang membawa oksigen dan nutrisi sampai tingkat sel-sel di jaringan. Untuk mendapatkan data tersebut maka diperlukan sampel darah dari arteri. Darah yang diambil harus dipertahankan tidak membeku dengan menambahkan zat antikoagulasi, yaitu heparin di dalam spuit sample. Selanjutnya, sample diperiksa secara anaerobik.

Empat parameter pokok yang penting untuk diagnosa keadaan akut dan memulai terapi adalah: PaO_2 , pH, PaCO_2 , dan BE.

Nilai normal:

pH : Dewasa 7,35 - 7,45; Anak = 7,36 – 7,44

PaCO_2 : 35 - 45 mmHg

HCO_3 : 21 – 25 mMol/L

PaO_2 : 80 – 100 mmHg

BE : -2 - +2

SaO_2 : 95 – 99 %

Data gas darah dapat dibaca berdasarkan kriteria normalitas tersebut. Data gas darah minimal harus dalam satu paket yang meliputi pO_2 , pH, pCO_2 , dan BE. $\text{PO}_2 < 80$ mmHg menunjukkan keadaan hipoksia yang menyebabkan sel melakukan metabolisme anaerob. Sebaliknya $\text{PO}_2 > 100$ menunjukkan hiperoksia, keadaan yang ditimbulkan oleh pemberian oksigen yang berlebihan. Hiperoksia yang berlangsung lama dapat menimbulkan *oxygen-toxicity*.

Selanjutnya, untuk mendapatkan gambaran lebih lengkap terkait penyimpangan keseimbangan asam basa telah diikuti kompensasi atau kompensasi mulai lemah atau terjadi kelainan ganda, dapat dibaca dengan menggunakan diagram ERS berikut ini:

DIAGRAM ERS

pH	ACCIDOSIS	< 7,35	7,45 >	ALKALOSIS
pCO_2	HYPERCARBIA	> 45	35 <	HYPOCARBIA
BE	ACCIDOSIS	< -2	+2 >	ALKALOSIS

Cara interpretasi hasil AGD

1. Perhatikan pH untuk menentukan keadaan asidosis atau alkalosis, jika pH normal lihat nilai BE.
2. Tentukan penyebab primer/ utama dari keadaan tersebut:
 - a. PaCO_2 : jika penyimpangan searah dengan pH maka respiratorik
 - b. BE, HCO_3 : jika penyimpangan searah dengan pH maka metabolik
3. Tentukan apakah sudah ada kompensasi
 Apabila PaCO_2 atau BE sudah menyimpang ke arah yang berlawanan dengan pH artinya sudah ada kompensasi. Jika tidak ada kompensasi disebut asidosis atau alkalosis murni.
4. Perhatikan kondisi klinis pasien.

Tabel berikut merupakan cara mudah dalam menganalisa hasil gas darah.

Arterial Blood Gas Analysis						
ABG Parameter			ABG result	Calculation and interpretation		
pH	>7.45	Alkalaemia		pH	pCO2	Interpretation
	7.36-44	Normal		↓	↓	Metabolic acidosis
	<7.35	Acidaemia		↑	↑	Metabolic alkalosis
pCO2	>45	High		↑	↓	Respiratory alkalosis
	35-45	Normal		↓	↑	Respiratory acidosis
	<35	Low		Corrected standard AG for albumin		
HCO3	>26	High		$\frac{\text{Albumin} + 1.5 \times \text{Phosphate}}{4}$		
	24+/- 2	Normal		Anion Gap calculation		
	<22	Low		$[(\text{Na}^+) - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-)] = 12 \pm 4$		
AG	> 16	High		Corrected Na+ for AG in hyperglycemia		
	12+/-4	Normal		$\text{Corrected Na}^+ = \text{Na} + \frac{\text{Glucose} - 5}{3}$		
	< 8	Low		Gap: Gap calculation for metabolic acidosis		
Glucose	>10	High		Corrected Na+ = Na + $\frac{\text{Glucose} - 5}{3}$		
	< 2	Low		Gap: Gap calculation for metabolic acidosis		
	$\frac{\Delta \text{AG}}{\Delta \text{HCO}_3} = \frac{\text{AG} - 12}{24 - \text{HCO}_3}$			<0.4	Low or Normal AG metabolic acidosis	
Gap: Gap				0.4-0.8	Normal + high AG metabolic acidosis	
	<1.9	Normal		0.8-2.0	Pure high metabolic acidosis	
	>2.0	High		>2.0	Metabolic acidosis with metabolic alkalosis/respiratory acidosis	
Lactate	80-100	Normal		$\text{PAO}_2 = [713 \times \text{FIO}_2] - [\text{pCO}_2 \times 1.25]$		
	< 80	Hypoxia	$\text{A-a gradient} = \text{PAO}_2 - \text{PaO}_2 = \frac{\text{Age} + 4}{4}$			
	Compensation rules for					
Expected PCO2	Metabolic acidosis			Metabolic alkalosis		
	$1.5 \times [\text{HCO}_3] + 8 \quad (+/- 2)$			$0.7 \times [\text{HCO}_3] + 20 \quad (+/- 5)$		
Expected HCO3	Respiratory acidosis			Respiratory alkalosis		
	Acute		Chronic	Acute		Chronic
	$24 + \frac{\text{pCO}_2 - 40}{10} \times 1$		$24 + \frac{\text{pCO}_2 - 40}{10} \times 4$	$24 - \frac{40 - \text{pCO}_2}{10} \times 2$		$24 - \frac{40 - \text{pCO}_2}{10} \times 5$

Hasil tes yang abnormal

Nilai gas darah diluar range di atas dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Gangguan	pH	PaO ₂	HCO ₃
Gangguan ventilasi:			
1. Asidosis respiratorik terkompensasi	↓ Normal ↑	↑ ↑ ↓	Normal ↑ Normal

Gangguan	pH	PaO ₂	HCO ₃
2. Alkalosis respiratorik terkompensasi	Normal	↓	↓
Gangguan asam basa:			
1. Asidosis metabolik terkompensasi	↓ Normal ↑	Normal ↓ Normal	↓ ↓ ↑
2. Alkalosis metabolic terkompensasi	Normal	↑	↑

Perhatikan contoh kasus berikut:

No	1	2	3	4	5
pH	7,20	7,25	7,50	7,53	7,48
PaCO ₂	67	39	25	40	20
HCO ₃	24	17	22	32	39
PaO ₂	93	96	95	98	90
BE	+2	-3	+2	-1	+7

1. Acidosis (pH: 7,20) respiratorik (pCO₂: 67)
2. Acidosis (pH: 7,25) metabolik (BE: -3)

3. Alkalosis (pH: 7,50) respiratorik (pCO₂: 25)
4. Alkalosis (pH: 5,3) metabolik (BE: -1)
5. Alkalosis (pH: 7,50) respiratorik (pCO₂: 20) kompensasi

Gangguan keseimbangan Asam-Basa

- a. Asidosis menyebabkan kadar kalium darah naik & fungsi sel & enzim tubuh menjadi buruk. Hiperkalemia diperberat oleh asidosis. Tanda – tanda klinis baru tampak jika kadar kalium sudah sangat tinggi, berupa aritmia ventrikuler (multiple PVC). Perubahan ECG yang khas baru muncul lambat pada kadar kalium 6 mEq/L. Kombinasi aritmia dengan hiperkalemia mudah sekali berubah menjadi cardiacarrest karena ventrikular fibrilasi (VF). PH < 7,20 & BE < -5 perlu mendapat koreksi segera dengan Na-bikarbonat. Dosis diberikan $\frac{1}{3} \times \text{berat badan} \times \text{selisih BE} = \dots \text{ mEq}$. Yang dimaksud selisih BE, misalnya kasus dengan BE : -11 : selisih BE adalah - 11 dengan -2 = 9 unit. Dosis tersebut diberikan secara iv pelan, dalam 2 bagian, selang 30 – 60 menit. Koreksi diberikan untuk mencapai BE : -2 saja (tidak sampai 0).
- b. Alkalosis menurunkan kadar kalium didalam darah. Hipokalemia memudahkan aritmia & intoksikasi digitalis. Selain itu, alkalosis juga mendorong kurve disosiasi oksigen ke kiri sehingga affinitas hemoglobin–O₂ bertambah. Hal ini menyebabkan pelepasan oksigen dari HB ke jaringan jadi lebih sulit.
- c. PCO₂ yang tinggi (80-100 mmHg) menyebabkan coma, aritmia ventrikuler serta vasodilatasi pembuluh darah otak. Vasodilatasi serebral ini menyebabkan aliran darah ke otak & tekanan intrakranial meningkat.
- d. PCO₂ yang rendah (<25 mmHg) menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah otak dan penurunan aliran darah ke otak sehingga menyebabkan hipoksia otak.

B. Diagnosis Keperawatan

1. Hypovolemia
2. Hypervolemia

3. Penurunan curah jantung
4. Perfusi perifer tidak efektif
5. Gangguan sirkulasi spontan
6. Risiko hypovolemia
7. Risiko penurunan curah jantung
8. Risiko perfusi perifer tidak efektif
9. Risiko perfusi miokard tidak efektif
10. Risiko gangguan sirkulasi spontan
11. Risiko ketidakseimbangan cairan
12. Risiko ketidakseimbangan elektrolit

C. Luaran Keperawatan

1. Status caran membaik
2. Curah jantung meningkat
3. Perfusi perifer meningkat
4. Sirkulasi spontan meningkat
5. Integritas kulit dan jaringan meningkat
6. Perfusi miokrd meningkat
7. Keseimbangan cairan meningkat
8. Keseimbangan elektrolit meningkat

F. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)
2. Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan:
 - a. Sarung tangan bersih
 - b. Sduit AGD atau spuit 3 cc
 - c. Heparin, jika tidak menggunakan spuit AGD
 - d. Karet
 - e. Alkohol swab
 - f. Plester

- g. Bantalan
 - h. Pengalas
 - i. Bengkok
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
 5. Pasang sarung tangan bersih
 6. Lakukan allen test sebelum menusuk nadi radialis
 7. Bilas spuit dengan heparin, jika tidak menggunakan spuit AGD
 8. Tentukan area penusukan dengan merasakan denyut nadi
 9. Pasang alas di bawah area penusukan
 10. Pasang bantalan di bawah area pergelangan tangan, jika perlu
 11. Bersihkan area penusukan dengan alcohol swab
 12. Stabilisasi arteri dengan meregangkan kulit
 13. Tusukkan jarum dengan sudut 45-90 dengan bevel menghadap keatas
 14. Aspirasi sampel darah 1-3 cc
 15. Cabut jarum dari arteri secara perlahan
 16. Tusukkan jarum spuit pada kare
 17. Berikan penekanan pada area penusukan selama 5-15 menit
 18. Pasang plester pada area penusukan jika darah telah berhenti
 19. Berikan label pada sampel darah dan kirim segera ke laboratorium
 20. Rapikan pasien dan alat alat yang digunakan
 21. Lepaskan sarung tangan
 22. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
 23. Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien

EMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: a. Sarung tangan bersih b. S spuit AGD atau spuit 3 cc c. Heparin, jika tidak menggunakan spuit AGD d. Karet e. Alkohol swab f. Plester g. Bantalan h. Pengalas i. Bengkok												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Pasang sarung tangan bersih												
6	Lakukan allen test sebelum menusuk nadi radialis												
7	Bilas spuit dengan heparin, jika tidak menggunakan spuit AGD												
8	Tentukan area penusukan dengan merasakan denyut nadi												
9	Pasang alas di bawah area penusukan												
10	Pasang bantalan di bawah area pergelangan tangan, jika perlu												
11	Bersihkan area penusukan dengan alkohol swab												
12	Stabilisasi arteri dengan meregangkan kulit												
13	Tusukkan jarum dengan sudut 45-90 dengan bevel menghadap keatas												
14	Aspirasi sampel darah 1-3 cc												

15	Cabut jarum dari arteri secara perlahan													
16	Tusukkan jarum spuit pada kare													
17	Berikan penekanan pada area penusukkan selama 5-15 menit													
18	Pasang plester pada area penusukan jika darah telah berhenti													
19	Berikan label pada sampel darah dan kirim segera ke labolatorium													
20	Rapikan pasien dan alat alat yang digunakan													
21	Lepaskan sarung tangan													
22	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah													
23	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien													
SUBTOTAL														
TOTAL														

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: j. Sarung tangan bersih k. Sduit AGD atau spuit 3 cc l. Heparin, jika tidak menggunakan spuit AGD m. Karet n. Alkohol swab o. Plester p. Bantalan q. Pengalas Bengkok				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
5	Pasang sarung tangan bersih				
6	Lakukan allen test sebelum menusuk nadi radialis				
7	Bilas spuit dengan heparin, jika tidak menggunakan spuit AGD				
8	Tentukan area penusukan dengan merasakan denyut nadi				
9	Pasang alas di bawah area penusukan				
10	Pasang bantalan di bawah area pergelangan tangan, jika perlu				
11	Bersihkan area penusukan dengan alkohol swab				
12	Stabilisasi arteri dengan meregangkan kulit				
13	Tusukkan jarum dengan sudut 45-90 dengan bevel menghadap keatas				
14	Aspirasi sampel darah 1-3 cc				
15	Cabut jarum dari arteri secara perlahan				
16	Tusukkan jarum spuit pada kare				
17	Berikan penekanan pada area penusukan selama 5-15 menit				
18	Pasang plester pada area penusukan jika darah telah berhenti				
19	Berikan label pada sampel darah dan kirim segera ke laboratorium				
20	Rapikan pasien dan alat alat yang digunakan				
21	Lepaskan sarung tangan				
22	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				

23	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PENGHISAPAN JALAN NAFAS (*SUCTIONING*)

Tujuan Pembelajaran

Tujuan umum :

Untuk memberikan keterampilan kepada mahasiswa tentang prosedur *suctioning*.

Tujuan khusus :

1. Mahasiswa mampu memahami konsep *suctioning*
2. Mahasiswa mampu memahami indikasi & kontra indikasi tindakan *suctioning*
3. Mahasiswa mampu memahami komplikasi dari tindakan *suctioning*

Skenario

Seorang laki-laki berusia 57 tahun dirawat dibangsal penyakit dalam post tindakan trakeostomi. Hasil pengkajian pasien batuk-batuk dan napas terengah-engah. Auskultasi thorak terdengar suara ronki. Tanda vital pasien saat ini, tekanan darah 140/80 mmHg, nadi 102 x/menit, pernapasan 25 x/menit dengan saturasi oksigen 93%. Tindakan keperawatan yang paling tepat adalah?

A. Definisi

Penghisapan jalan nafas atau *suctioning* adalah membersihkan secret dengan memasukkan kateter suction bertekanan negative ke dalam mulut, nasofaring, trakea, dan/atau endotracheal tube (ETT).

B. Materi

Tindakan *suctioning* bertujuan untuk menjaga kepatenan jalan nafas dan membuang *secret* (saliva, cairan paru), darah, cairan muntah, atau benda asing yang terletak pada jalan nafas. Tindakan *suctioning* sangat membantu pasien yang mengalami gangguan jalan nafas seperti tidak mampu untuk batuk atau mengeluarkan *secret*. Hal tersebut jika lokasi sumbatan terlatak pada

nasopharing atau oropharing. *Suctioning* yang dilakukan pada endotrakeal bertujuan untuk membuang sekret yang terletak pada selang endotrakeal akibat tidak adanya silia pada lubang selang. Hal tersebut dengan cara memasukkan selang suction hingga ujung selang endotrakeal.

Tindakan *suctioning* dapat memicu terjadinya hipoksemia, aritma, trauma, ateletaksis, risiko infeksi, perdarahan, iritasi membrane mukosa, edema, fibrosis dan nyeri. Untuk mencegah hal tersebut maka diwajibkan selama melakukan tindakan *suctioning* adalah melakukan teknik aseptik. Selain itu yang dapat dilakukan adalah menghindari kontak secara langsung antara selang suction dengan trakea ataupun karina dan jaraknya tidak lebih dari 1 cm dari ujung selang endotrakeal. Tekanan suction juga dapat memberikan dampak terhadap keberhasilan tindakan *suctioning*. Jika tindakan *suctioning* dengan menggunakan suction dinding (*wall suction unit*) maka tekanan yang dianjurkan untuk pasien dewasa adalah 100-120 mmHg, anak-anak 80-100 mmHg dan neonates 60-80 mmHg, sedangkan jika menggunakan *potable suction* tekanannya adalah 10-15 cmHg pada pasien dewasa, 8-10 cmHg untuk pasien anak-anak, dan pada neonates adalah 6-8 cmHg. Tindakan *suctioning* dilakukan berdasarkan pengkajian klinis dan sesuai kebutuhan.

Tindakan *suctioning* dapat dilakukan dengan 2 cara yakni, suctioning sistem terbuka dan sistem tertutup. *Suctioning* system terbuka lebih sering digunakan dibandingkan dengan system tertutup, hal tersebut dikarenakan sistem terbuka dinilai lebih efisien dan mudah bagi perawat untuk melakukan gerakan selama tindakan dibandingkan dengan sistem tertutup. Akan tetapi, memiliki resiko kontaminasi “*unknowing*” bagi perawat. Sedangkan pada metode tertutup tidak memiliki resiko tersebut. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Santoso dan Utami menyebutkan bahwa penggunaan suction model terbuka maupun tertutup tidak berpengaruh terhadap kejadian *ventilator associated pneumonia* (VAP) dan dapat membantu meningkatkan kerja sistem pernapasan.

C. Pengkajian keperawatan

Pengkajian keperawatan yang perlu dilakukan sebelum melakukan tindakan suctioning:

- a. Kaji suara napas (wheezing, crackles, atau gurgling)
- b. Kaji saturasi oksigen, pada pasien yang membutuhkan tindakan suctioning biasanya mengalami penurunan saturasi oksigen.
- c. Kaji status penapasan (frekuensi dan kedalaman)
- d. Jika pasien terpasang endotrakela tube, kaji adanya secret pada selang endotrakeal, distress pernapasan, atau adanya batuk.
- e. Kaji adanya nyeri selama prosedur tindakan dilakukan. Pada pasien yang post tindakan operasi abdominal sangat disarankan untuk diberikan analgetik sebelum dilakukan tindakan suctioning. Hal tersebut karena tindakan suctioning dapat menstimulus terjadinya batuk. Batuk akan terasa nyeri pada pasien post tindakan bedah.
- f. Perhatikan kedalaman dan diameter selang kateter suction. Diameter selang kateter yang dianjurkan adalah tidak lebih dari setengah diameter selang endotrakeal.

D. Diagnosis keperawatan

Diagnisa keperawatan yang sering muncul pada intervensi tindakan *suctioning* adalah:

1. Bersihan jalan napas tidak efektif
2. Gangguan ventilasi spontan
3. Gangguan penyapihan ventilator
4. Resiko aspirasi
5. Gangguan menelan
6. Gangguan sirkulasi spontan
7. Risiko gangguan sirkulasi spontan

E. Luaran Keperawatan

1. Bersihan jalan nafas meningkat

2. Ventilasi spontan meningkat
3. Penyapihan ventilator meningkat
4. Tingkat aspirasi menurun
5. Status menelan meningkat
6. Sirkulasi spontan meningkat

Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).
2. Jelaskan tujuan dan Langkah-langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan:
 - a. Sarung tangan steril (untuk naso-faring, trakea dan ETT) atau sarung tangan bersih (untuk mulut)
 - b. Masker dan goggle, jika perlu
 - c. Selang suction sesuai ukuran
 - d. Selang penyambung
 - e. Mesin suction
 - f. Kom steril berisi cairan steril
 - g. Tissue
 - h. Pengalas
 - i. Sumber oksigen
 - j. Stetoskop
 - k. Oksimetri nasi
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
5. Posisikan semi fowler
6. Auskultasi suara nafas
7. Pasang oksimetri nadi
8. Letakan pengalas di bawah dagu atau dada
9. Hubungkan selang penyambung ke mesin suction
10. Hubungkan selang penyambung dengan ujung selang suction
11. Nyalakan mesin suction dan atur tekanan negative, sesuai kebutuhan

(dewasa 120 – 150 mmHg, anak 100 – 120 mmHg, bayi 60 – 100 mmHg).

12. Berikan oksigenasi 100% minimal 30 detik dengan selang oksigen
13. Pasang sarung tangan steril
14. Lakukan penghisapan tidak lebih dari 15 detik
15. Lakukan penghisapan pada ETT terlebih dahulu lalu hidung dan mulut, jika pasien terpasang ETT
16. Bilas selang suction dengan cairan steril
17. Berikan kesempatan bernafas 3 – 5 kali sebelum penghisapan berikutnya
18. Monitor saturasi oksigen selama penghisapan
19. Lepas dan buang selang suction
20. Matikan mesin suction
21. Auskultasi kembali suara nafas
22. Rapihkan pasien dan alat-alat yang digunakan
23. Lepaskan sarung tangan
24. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
25. Dokumentasikan warna, jumlah, konsistensi sputum, kemampuan batuk, saturasi oksigen, dan suara nafas, serta respons pasien.

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).												
2	Jelaskan tujuan dan Langkah-langkah prosedur												
3	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Posisikan semi fowler												
6	Auskultasi suara nafas												
7	Pasang oksimetri nadi												
8	Letakan pengalas di bawah dagu atau dada												
9	Hubungkan selang penyambung ke mesin suction												
10	Hubungkan selang penyambung dengan ujung selang suction												
11	Nyalakan mesin suction dan atur tekanan negative, sesuai kebutuhan (dewasa 120 – 150 mmHg, anak 100 – 120 mmHg, bayi 60 – 100 mmHg).												
12	Berikan oksigenasi 100% minimal 30 detik dengan selang oksigen												
13	Pasang sarung tangan steril												
14	Lakukan penghisapan tidak lebih dari 15 detik												
15	Lakukan penghisapan pada ETT terlebih dahulu lalu hidung dan mulut, jika pasien terpasang ETT												

16	Bilas selang suction dengan cairan steril													
17	Berikan kesempatan bernafas 3 – 5 kali sebelum penghisapan berikutnya													
18	Monitor saturasi oksigen selama penghisapan													
19	Lepas dan buang selang suction													
20	Matikan mesin suction													
21	Auskultasi kembali suara nafas													
22	Rapihkan pasien dan alat-alat yang digunakan													
23	Lepaskan sarung tangan													
24	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah													
25	Dokumentasikan warna, jumlah, konsistensi sputum, kemampuan batuk, saturasi oksigen, dan suara nafas, serta respons pasien													
SUBTOTAL														
TOTAL														

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).				
2	Jelaskan tujuan dan Langkah-langkah prosedur				
3	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis).				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
5	Posisikan semi fowler				
6	Auskultasi suara nafas				
7	Pasang oksimetri nadi				
8	Letakan pengalas di bawah dagu atau dada				
9	Hubungkan selang penyambung ke mesin suction				
10	Hubungkan selang penyambung dengan ujung selang suction				
11	Nyalakan mesin suction dan atur tekanan negative, sesuai kebutuhan (dewasa 120 – 150 mmHg, anak 100 – 120 mmHg, bayi 60 – 100 mmHg).				
12	Berikan oksigenasi 100% minimal 30 detik dengan selang oksigen				
13	Pasang sarung tangan steril				
14	Lakukan penghisapan tidak lebih dari 15 detik				
15	Lakukan penghisapan pada ETT terlebih dahulu lalu hidung dan mulut, jika pasien terpasang ETT				
16	Bilas selang suction dengan cairan steril				
17	Berikan kesempatan bernafas 3 – 5 kali sebelum penghisapan berikutnya				
18	Monitor saturasi oksigen selama penghisapan				
19	Lepas dan buang selang suction				
20	Matikan mesin suction				
21	Auskultasi kembali suara nafas				
22	Rapihkan pasien dan alat-alat yang digunakan				
23	Lepaskan sarung tangan				
24	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				

25	Dokumentasikan warna, jumlah, konsistensi sputum, kemampuan batuk, saturasi oksigen, dan suara nafas, serta respons pasien				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PERAWATAN TRAKEOSTOMI

Tujuan pembelajaran

1. Tujuan umum

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa mampu melakukan perawatan trakeostomi.

2. Tujuan khusus

- a. Memahami konsep perawatan trakeostomi
- b. Memahami pengkajian pada pasien dengan trakeostomi
- c. Memahami macam-macam prinsip pencegahan infeksi

Skenario

Seorang laki-laki usia 56 tahun dirawat dibangsal bedah post operasi trakeostomi dan terpasang endotrakeal tube. Hasil pemeriksaan fisik tekanan darah 170/90 mmHg, nadi 91 x/menit, suhu 36,8 °C, pernapasan 11x/menit, terdengar suara ronchi dari selang endotrakeal, saturasi oksigen 90%. Apakah intervensi keperawatan yang paling tepat?

A. Definisi

Perawatan trakeostomi adalah Mengidentifikasi dan merawat bersihan dan kepatenan jalan napas serta mencegah komplikasi akibat pemasangan trakeostomi.

B. Materi

Trakeostomi merupakan tindakan membuat stoma (lubang) pada trakea. Sedangkan trakeotomi adalah melakukan insisi pada trakea. Trakeostomi dilakukan untuk membebaskan obstruksi jalan nafas bagian atas, melindungi trakea serta cabang-cabangnya terhadap aspirasi &

tertimbunnya sekresi bronkus, serta pengobatan terhadap penyakit (keadaan) yg mnnyebabkan isufisiensi respirasi seperti PPOK dg retensi secret.

Insisi kulit pada trakeostomi dilakukan secara horizontal/ vertical. Trakeostomi dikatakan trakeostomi tinggi bila dari istmus tiroid, dikatakan trakeostomi menengah bila stoma setinggi istmus tiroid dan dikatakan trakeostomi rendah bila lebih rendah dari istmus tiroid. Biasanya stoma pada trakea dilakukan pada cincin trakea ke 2, 3 atau 4. Stoma tidak dilakukan pada cincin trakea 1 untuk mencegah terjadinya perikondritis tulang rawan krikoid, & tidak boleh membuat stoma dibawah cincin ke 4 karena banyak terdapat pembuluh-pembuluh darah besar.

Perawatan pasca trakeostomi besar pengaruhnya terhadap sukses tidaknya tindakan & tujuan akhir trakeostomi. Perawatan yang baik pasca trakeostomi meliputi tindakan penghisapan lender, pemeriksaan periodik kanul dalam, humidifikasi buatan, perawatan luka operasi di stoma, pecegahan infeksi sekunder dan kalau menggunakan kanul dengan cuff (balon) menggunakan tekanan 14 – 20 mmHg.

Perubahan – perubahan fisiologis akibat trakeostomi

1. Penderita tidak bisa berbicara,
2. Reflek batuk menurun,
3. Proses pemanasan & pelembaban udara inspirasi tidak ada.

Perubahan ini menyebabkan gagalnya silia pada mukosa bronkus mengeluarkan partikel – partikel tertentu dari paru. Trakeostomi juga dapat menyebabkan gangguan pergerakan glottis pada waktu menelan sehingga penderita sering tersedak karena aspirasi ludah ke dalam laring & trakea. Trakeostomi yang menggunakan kanul dengan balon (cuff), tekanan balon pada dinding lateral trakea dapat menyebabkan hipoksia epitel mukosa trakea.

Adanya kanul dalam trakea merupakan benda asing bagi tubuh, akan

merangsang pengeluaran secret yang berlebihan sehingga tindakan penghisapan menjadi sangat penting dalam perawatan pasca trakeostomi. Beberapa jam pertama pasca trakeostomi tindakan penghisapan secret dilakukan setiap 15 menit, selanjutnya tergantung pada banyaknya secret & kondisi penderita. Penghisapan secret dilakukan dengan kateter penghisap yang steril & disposable. Pada waktu kateter penghisap dimasukkan ke dalam trakea, tidak boleh dalam keadaan negatif.

Lama setiap penghisapan kurang lebih 8 – 10 detik. Antara penghisapan dengan penghisapan berikutnya diberi selang waktu beberapa saat agar udara paru tidak banyak yang terhisap, dengan demikian residual volume tidak banyak berkurang. Setelah ujung kateter penghisap sampai di bronkus (kurang lebih 15 – 20 cm) lakukan penghisapan perlahan – lahan sambil memutar kateter penghisap. Kateter penghisap memiliki diameter sepertiga diameter tube, dengan ujung kanul tumpul & lunak. Sebelum melakukan penghisapan sebaiknya penderita diberi oksigen selama 2 – 3 menit. Bila didapat secret kental dapat diberi larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%) beberapa tetes sebelum dilakukan penghisapan.

Dengan adanya trakeostomi, fungsi humidifikasi yang sebelumnya dilakukan oleh saluran nafas bagian atas menghilang. Untuk itu perlu dilakukan humidifikasi buatan sebagai pengganti mekanisme tersebut. Cara – cara humidifikasi udara inspirasi antara lain:

1. *Condenser humidifier*. Alat ini dipasang pada kanul trakea. Pada waktu ekspirasi uap air mengembun pada lempeng – lempeng kondensor. Alat ini harus diganti setiap 3 jam.
2. Dengan melewati udara inspirasi pada reservoir yang kelembabannya diatur dengan thermostat. Alat ini lebih efisien.

Secara sederhana dapat dilakukan dengan menempatkan kassa yang telah dibasahi dengan air steril di depan lubang kanul.

C. Diagnosis Keperawatan

1. Bersihan jalan napas tidak efektif
2. Resiko infeksi

D. Luaran Keperawatan

1. Bersihan jalan napas meningkat
2. Tingkat infeksi menurun

E. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)
2. Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan:
 - a. Sarung tangan bersih
 - b. Sarung tangan steril
 - c. Masker dan google atau masker visor
 - d. Handuk atau tisu
 - e. Kasa steril dan kapas lidi steril
 - f. Set ganti balutan steril
 - g. Konsteril dan cairan steril
 - h. Kasa gulung atau tali trakeostomi
 - i. Gunting
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
5. Posisikan pasien semifowler
6. Pasang tisu atau handuk
7. Pasang masker dan sarung tangan bersih
8. Lepaskan balutan kotor
9. Lepaskan sarung tangan
10. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
11. Buka set ganti balutan steril
12. Isi komsteril dengan cairan steril

13. Pakai sarung tangan steril dan pertahankan tangan yang dominan tetap steril selama prosedur
14. Lepaskan oksigen dengan tangan nondominant, jika terpasang oksigen
15. Lepaskan innerkanul trakeostomi dengan tangan nondominan
16. Bersihkan innerkanul menggunakan tangan dominan dengan sikat steril dan bilas dengan cairan steril
17. Pasang Kembali innerkanul
18. Bersihkan stoma dan kulit sekitar dengan kasa lembap steril atau kapas lidi steril
19. Keringkan kulit sekitar stoma dengan kasa steril
20. Lepaskan ikatan trakeostomi yang kotor
21. Pasang bautan steril dan ikatan pada trakeostomi
22. Rapihkan pasien dan alat alat yang digunakan
23. Lepaskan sarung tangan
24. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
25. Dokumentasikan tanda tanda infeksi sekitar stoma, perdarahan, dan karakteristik sputum, serta respons pasien

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: a. Sarung tangan bersih b. Sarung tangan steril c. Masker dan google atau masker visor d. Handuk atau tisu e. Kasa steril dan kapas lidi steril f. Set ganti balutan steril g. Konsteril dan cairan steril h. Kasa gulung atau tali trakeostomi i. Gunting												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Posisikan pasien semifowler												
6	Pasang tisu atau handuk												
7	Pasang masker dan sarung tangan bersih												
8	Lepaskan balutan kotor												
9	Lepaskan sarung tangan												
10	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
11	Buka set ganti balutan steril												
12	Isi komsteril dengan cairan steril												
13	Pakai sarung tangan steril dan pertahankan tangan yang dominan tetap steril selama prosedur												
14	Lepaskan oksigen dengan tangan nondominant, jika terpasang oksigen												

15	Lepaskan innerkanul trakeostomi dengan tangan nondominan													
16	Bersihkan innerkanul menggunakan tangan dominan dengan sikat steril dan bilas dengan cairan steril													
17	Pasang Kembali innerkanul													
18	Bersihkan stoma dan kulit sekitar dengan kasa lembap steril atau kapas lidi steril													
19	Keringkan kulit sekitar stoma dengan kasa steril													
20	Lepaskan ikatan trakeostomi yang kotor													
21	Pasang bautan steril dan ikatan pada trakeostomi													
22	Rapihkan pasien dan alat alat yang digunakan													
23	Lepaskan sarung tangan													
24	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah													
25	Dokumentasikan tanda tanda infeksi sekitar stoma, perdarahan, dan karakteristik sputum, serta respons pasien													
SUBTOTAL														
TOTAL														

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: j. Sarung tangan bersih k. Sarung tangan steril l. Masker dan google atau masker visor m. Handuk atau tisu n. Kasa steril dan kapas lidi steril o. Set ganti balutan steril p. Konsteril dan cairan steril q. Kasa gulung atau tali trakeostomi r. Gunting				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
5	Posisikan pasien semifowler				
6	Pasang tisu atau handuk				
7	Pasang masker dan sarung tangan bersih				
8	Lepaskan balutan kotor				
9	Lepaskan sarung tangan				
10	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
11	Buka set ganti balutan steril				
12	Isi komsteril dengan cairan steril				
13	Pakai sarung tangan steril dan pertahankan tangan yang dominan tetap steril selama prosedur				
14	Lepaskan oksigen dengan tangan nondominant, jika terpasang oksigen				
15	Lepaskan innerkanul trakeostomi dengan tangan nondominan				
16	Bersihkan innerkanul menggunakan tangan dominan dengan sikat steril dan bilas dengan cairan steril				
17	Pasang Kembali innerkanul				
18	Bersihkan stoma dan kulit sekitar dengan kasa lembap steril atau kapas lidi steril				
19	Keringkan kulit sekitar stoma dengan kasa steril				
20	Lepaskan ikatan trakeostomi yang kotor				
21	Pasang bautan steril dan ikatan pada trakeostomi				
22	Rapihkan pasien dan alat alat yang digunakan				
23	Lepaskan sarung tangan				

24	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
25	Dokumentasikan tanda tanda infeksi sekitar stoma, perdarahan, dan karakteristik sputum, serta respons pasien				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PERAWATAN *WATER SEAL DRAINAGE* (WSD)

Tujuan pembelajaran

1. Tujuan umum

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa mampu melakukan perawatan *water seal drainage* (wsd).

2. Tujuan khusus

- a. Memahami tujuan pemasangan WSD
- b. Memahami indikasi dan kontra indikasi pemasangan WSD
- c. Memahami jenis-jenis WSD

Skenario

Seorang laki-laki berusia 45 tahun dirawat dibangsal penyakit dalam pasca tindakan bedah thorak. Pasien mengeluh nafas pendek dan terasa sesak. Hasil pemeriksaan fisik, tekanan darah 140/90 mmHg, nadi 80 x/menit, suhu 38 °C, pernapasan 31 x/menit, bunyi nafas ronchi. Pasien telah dipasang WSD sejak satu hari yang lalu. Apakah tindakan keperawatan yang paling tepat.

A. Definisi

Perawatan selang dada atau *water seal drainage* (WSD) adalah Mengidentifikasi dan mengelola pasien yang terpasang selang dada dan sisten water seal drainage (WSD).

B. Materi

WSD (*Water Seal Drainage*) merupakan suatu alat yang dipasang di thoraks yang digunakan untuk mengeluarkan cairan, udara dari rongga dada.

Tujuan pemasangan WSD

Tujuan pemasangan WSD adalah sebagai berikut:

1. Terapi: drainage cairan dan udara pada rongga pleura
2. Pemantauan: untuk mengetahui fungsi paru dan menentukan perlu/tidaknya tindakan pembedahan thorak.
3. Untuk mengeluarkan udara, cairan (darah, pus) dari rongga pleura, rongga thorax, dan mediastinum dengan menggunakan pipa penghubung.
4. Mengembalikan tekanan negative pada rongga pleura.
5. Mengembangkan kembali paru yang kolaps.
6. Mencegah refluks drainage kembali ke dalam rongga dada.
7. Mengalirkan/drainage udara atau cairan dari rongga pleura untuk mempertahankan tekanan negatif rongga tersebut.

Indikasi pemasangan WSD

Indikasi dilakukan pemasangan WSD adalah:

1. Pneumothoraks > 20 %
2. Pneumothoraks < 20 % yang memerlukan ventilator
3. Hematothoraks: robekan pleura, kelebihan antikoagulan, pasca bedah thoraks
4. Hematopneumothoraks
5. Emphyema thoraks: penyakit paru serius, kondisi inflamasi tak dapat diatasi dengan tindakan punksi
6. Fluidothoraks
7. Pasca thorakotomy
8. Luka tusuk tembus
9. Thorakotomy: Lobektomy, Pneumoktomy
10. Efusi pleura: post operasi jantung

Kontra indikasi pemasangan WSD

Kontra indikasi tindakan pemasangan WSD:

1. Infeksi pada tempat pemasangan.
2. Gangguan pembekuan darah yang tidak terkontrol.

Lokasi pemasangan WSD

1. Bagian apex paru (apical): anterolateral tepatnya linea medio clavicularis antara kosta ke 2-3. Fungsi : untuk mengeluarkan udara dari rongga pleura
2. Bagian basal: posterior lateral tepatnya *linea axilaris* anterior antara kosta ke 9. Fungsi : untuk mengeluarkan cairan (darah, pus) dari rongga pleura.

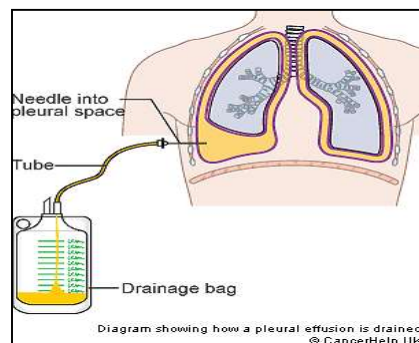
Jenis – jenis WSD

1. *Pleural Tube*

Digunakan mengeluarkan cairan/ udara dari rongga pleura untuk mengembalikan tekanan negatif intra pleura, memungkinkan terjadinya ekspansi paru setelah adanya trauma/ operasi. Rongga pleura merupakan rongga yang dibentuk oleh pleura visceralis dan parietalis yang mengandung cairan yang berguna sebagai lubrikan saat inspirasi dan ekspirasi. Saat inspirasi tekanan negatif pleura mencapai -8 cm air, dan saat ekpirasi mencapai 4 cm air.

Saat rongga dada terbuka, akan ada drainase dari luka (jumlah tergantung pada besar kecilnya trauma, luka operasi). Selain cairan, udara dapat menyebabkan terjadinya kolaps pada paru.

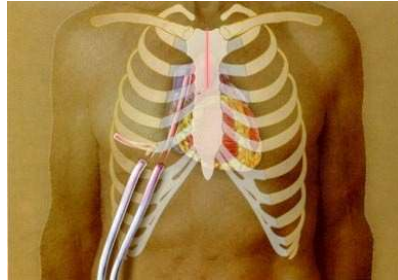
Akumulasi darah pada pleura disebut **Hemothoraks**. Akumulasi udara disebut **pneumothoraks**. Adanya darah dan cairan disebut dengan **hemopneumothoraks**.



Gambar 22. Pleural tube

2. Mediastinal Tube

Digunakan untuk mengalirkan cairan dari rongga mediastinum setelah operasi jantung/ operasi lain di mediastinum.



Gambar 23. Mediastinal tube

Sistem WSD

1. WSD dengan sistem satu botol

- Sistem yang paling sederhana dan sering digunakan pada pasien simple pneumothoraks
- Terdiri dari botol dengan penutup segel yang mempunyai 2 lubang selang yaitu 1 untuk ventilasi dan 1 lagi masuk ke dalam botol
- Air steril dimasukkan ke dalam botol sampai ujung selang terendam 2 cm untuk mencegah masuknya udara ke dalam tabung yang menyebabkan kolaps paru
- Selang untuk ventilasi dalam botol dibiarkan terbuka untuk memfasilitasi udara dari rongga pleura keluar
- Drainage tergantung dari mekanisme pernafasan dan gravitasi
- Undulasi pada selang cairan mengikuti irama pernafasan:
 - Inspirasi akan meningkat
 - Ekspirasi menurun

2. WSD dengan sistem 2 botol

- Digunakan 2 botol: 1 botol mengumpulkan cairan drainage dan botol ke-2 botol water seal.
- Botol 1 dihubungkan dengan selang drainage yang awalnya kosong dan hampa udara, selang pendek pada botol 1 dihubungkan dengan

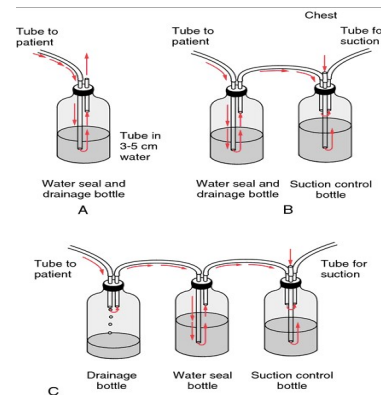
selang di botol 2 yang berisi water seal

- c. Cairan drainase dari rongga pleura masuk ke botol 1 dan udara dari rongga pleura masuk ke water seal botol 2
- d. Prinsip kerjasama dengan system 1 botol yaitu udara dan cairan mengalir dari rongga pleura ke botol WSD dan udara dipompakan keluar melalui selang masuk ke WSD
- e. Biasanya digunakan untuk mengatasi hemothoraks, hemopneumothoraks, efusi peural

3. WSD dengan sistem 3 botol

- a. Sama dengan sistem 2 botol, ditambah 1 botol untuk mengontrol jumlah hisapan yang digunakan
- b. Paling aman untuk mengatur jumlah hisapan
- c. Yang terpenting adalah kedalaman selang di bawah air pada botol ke-3. Jumlah hisapan tergantung pada kedalaman ujung selang yang tertanam dalam air botol WSD
- d. Drainage tergantung gravitasi dan jumlah hisapan yang ditambahkan
- e. Botol ke-3 mempunyai 3 selang :

- 1) Tube pendek diatas batas air dihubungkan dengan tube pada botol ke dua
- 2) Tube pendek lain dihubungkan dengan suction
- 3) Tube di tengah yang panjang sampai di batas permukaan air dan terbuka ke atmosfer.



Gambar 24.

A WSD 1 botol, B. WSD 2 botol, C. WSD 3 botol

Komplikasi

- 1. Komplikasi primer: perdarahan, edema paru, tension pneumothoraks, atrial aritmia, hematoma paru-paru & dinding

dada.

2. Komplikasi sekunder: infeksi, emfiema, kegagalan pengembangan paru.

Hal – hal yang harus diperhatikan pada klien yang terpasang WSD

1. Fungsi alat WSD
2. Adanya tanda undulasi saat respirasi
3. Posisi selang dada bebas dari jepitan/ terpelintir.
4. Kondisi konektor/ sambungan selang
5. Daerah insersi selang
6. Kondisi pernafasan klien
7. Fiksasi pada insersi selang ke tubuh klien
8. Jumlah & warna cairan drainage.

Indikasi pencabutan selang dada (WSD)

1. Sekresi serous, tidak hemoragis:
 1. Dewasa : jumlah kurang dari 100 cc/ 24 jam
 2. Anak-anak: jumlah kurang dari 25-50 cc/ 24 jam.
2. Paru-paru mengembang, yang secara klinis ditandai dengan adanya suara paru kanan dan kiri
3. Evaluasi dengan foto thoraks
4. Selang WSD tersumbat

C. Diagnosis Keperawatan

1. Diagnosis Keperawatan
2. Gangguan pertukaran gas
3. Pola napas tidak efektif
4. Resiko infeksi
5. Perlambatan pemulihan pasca bedah

D. Luaran Keperawatan

1. Pertukaran gas meningkat
2. Pola napas membaik
3. Tingkat infeksi menurun
4. Pemulihan pasca bedah meningkat

E. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)
2. Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan:
 - a. Sarung tangan steril
 - b. Set WSD
 - c. Klem 2 buah
 - d. Cairan steril
 - e. Alkohol swab
 - f. Plester
 - g. Pengaman selang (karet gelang/peniti)
 - h. Set perawatan luka
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
5. Identifikasi tindakan penggantian botol WSD
 - a. Botol telah terisi $\frac{3}{4}$ penuh, atau
 - b. Botol telah terpasang tiga hari
6. Posisikan pasien semifowler (pada pneumotoraks) atau fowler (pada hemotoraks)
7. Pasang sarung tangan
8. Buka set WSD baru dengan tetap mempertahankan kesterilan
9. Isi botol WSD dengan cairan steril hingga ujung selang terendam 2 cm
10. Klem selang dada dan selang WSD
11. Lepaskan sambungan selang dada dan selang WSD
12. Desinfeksi ujung selang dada dengan alkohol swab
13. Sambungkan selang dada dengan selang WSD baru

14. Plester sambungan selang
15. Buka klem selang dada
16. Amati adanya undulasi pada selang
17. Gulung kelebihan selang pada tempat tidur dan amankan dengan karet gelang/ peniti
18. Gantung WSD disamping tempat tidur dengan posisi selalu lebih rendah dan insersi selang dada
19. Lakukan perawatan luka pada area insersi selang dada dengan Teknik steril
20. Rapihkan pasien dan alat alat yang digunakan
21. Lepaskan sarung tangan
22. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
23. Dokumentasikan tanggal dan waktu, jumlah dan tipe drainase dalam botol WSD lama, dan respons pasien.

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: a. Sarung tangan steril b. Set WSD c. Klem 2 buah d. Cairan steril e. Alcohol swab f. Plester g. Pengaman selang (karet gelang/peniti) h. Set perawatan luka												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Identifikasi tindakan pengantian botol WSD: a. Botol telah terisi $\frac{3}{4}$ penuh, atau b. Botol telah terpasang tiga hari												
6	Posisikan pasien semifowler (pada penumotoraks) atau fowler (pada hemotoraks)												
7	Pasang sarung tangan												
8	Buka set WSD baru dengan tetap mempertahankan kesterilan												
9	Isi botol WSD dengan cairan steril hingga ujung selang terendam 2 cm												
10	Klem selang dada dan selang WSD												
11	Lepaskan sambungan selang dada dan selang WSD												
12	Desinfeksi ujung selang dada dengan alcohol swab												
13	Sambungkan selang dada dengan selang WSD baru												

14	Plester sambungan selang													
15	Buka klem selang dada													
16	Amati adanya undulasi pada selang													
17	Gulung kelebihan selang pada tempat tidur dan amankan dengan karet gelang/ peniti													
18	Gantung WSD disamping tempat tidur dengan posisi selalu lebih rendah dan insersi selang dada													
19	Lakukan perawatan luka pada area insersi selang dada dengan Teknik steril													
20	Rapihkan pasien dan alat alat yang digunakan													
21	Lepaskan sarung tangan													
22	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah													
23	Dokumentasikan tanda tanda infeksi sekitar stoma, perdarahan, dan karakteristik sputum, serta respons pasien													
SUBTOTAL														
TOTAL														

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan Langkah Langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: i. Sarung tangan steril j. Set WSD k. Klem 2 buah l. Cairan steril m. Alcohol swab n. Plester o. Pengaman selang (karet gelang/peniti) a. Set perawatan luka				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
5	Identifikasi tindakan penggantian botol WSD: a. Botol telah terisi $\frac{3}{4}$ penuh, atau b. Botol telah terpasang tiga hari				
6	Posisikan pasien semifowler (pada pneumotoraks) atau fowler (pada hemotoraks)				
7	Pasang sarung tangan				
8	Buka set WSD baru dengan tetap mempertahankan kesterilan				
9	Isi botol WSD dengan cairan steril hingga ujung selang terendam 2 cm				
10	Klem selang dada dan selang WSD				
	Lepaskan sambungan selang dada dan selang WSD				
12	Desinfeksi ujung selang dada dengan alcohol swab				
13	Sambungkan selang dada dengan selang WSD baru				
14	Plester sambungan selang				
15	Buka klem selang dada				
16	Amati adanya undulasi pada selang				
17	Gulung kelebihan selang pada tempat tidur dan amankan dengan karet gelang/ peniti				
18	Gantung WSD disamping tempat tidur dengan posisi selalu lebih rendah dan insersi selang dada				
19	Lakukan perawatan luka pada area insersi selang dada dengan Teknik steril				
20	Rapihkan pasien dan alat alat yang digunakan				
21	Lepaskan sarung tangan				
22	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				

23	Dokumentasikan tanda tanda infeksi sekitar stoma, perdarahan, dan karakteristik sputum, serta respons pasien				
24	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
25	Dokumentasikan tanda tanda infeksi sekitar stoma, perdarahan, dan karakteristik sputum, serta respons pasien				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PEMANTAUAN *CAPILLARY REFILL TIME* (CRT)

Tujuan Pembelajaran

Tujuan umum:

Untuk memberikan keterampilan kepada mahasiswa dalam melakukan pemantauan *Capillary Refill Time* (CRT)

Tujuan khusus:

1. Mahasiswa mampu memahami pengertian *Capillary Refill Time* (CRT)
2. Mahasiswa mampu memahami kegunaan *Capillary Refill Time* (CRT)
3. Mahasiswa mampu melakukan pemantauan *Capillary Refill Time* (CRT)..

Skenario

Seorang perempuan berusia 53 tahun, dirawat di rumah sakit dengan keluhan sesak nafas terutama saat melakukan aktifitas. Hasil pemeriksaan fisik pasien tampak pucat, akral dingin, edema di tungkai bawah, JVP meningkat, tekanan darah 80/60 mmHg, nadi 102x/menit, pernapasan 23x/menit, suhu 35.6°C. Pengkajian apa yang perlu dilakukan untuk melengkapi data diatas ?

A. Definisi

Memantau sirkulasi jaringan perifer melalui durasi pengisian kapiler setelah dilakukan penekanan pada area perifer.

B. Materi

Capillary refill time (CRT) adalah pengukuran cepat dalam menentukan status volume intravaskular pasien, terutama pasien dengan kondisi hypovolemia. Contoh pada pasien dengan hipo dan hipertermia, semua bentuk syok, perdarahan, kehilangan volume plasma pada luka bakar, diare atau muntah, diuresis berlebihan, dan reaksi anafilaksis. Hasil penilaian CRT dapat digunakan untuk memandu resusitasi cairan, mengevaluasi terapi yang sudah diberikan, dan menentukan akhir dari

pengobatan. Status volume juga dapat dinilai melalui bermacam-macam pemeriksaan klinis dan pengukuran objektif lainnya. CRT untuk menentukan adanya masalah perfusi yang berkurang, termasuk tanda-tanda vital yang abnormal (hipotensi, takikardia, peningkatan denyut nadi). Hasil pemeriksaan fisik pada pasien dengan masalah cairan adalah CRT yang lambat, selaput lendir kering, turgor kulit yang buruk, tidak adanya diaforesis, perubahan status mental. Indikator yang lebih objektif dari hipovolemia meliputi kelainan laboratorium (peningkatan BUN, peningkatan kreatinin, peningkatan laktat, fluktuasi kadar hemoglobin, peningkatan berat jenis urin, adanya oliguria/anuria) dan kelainan radiografi.

Waktu pengisian kapiler (CRT) adalah teknik pemeriksaan fisik yang sederhana, mudah dan cepat dalam menentukan kecukupan perfusi perifer pada orang dewasa dan anak-anak. Pemeriksaan dengan cara melakukan tekanan secara manual pada permukaan ventral phalanx distal jari tangan atau kaki sampai kuku memucat. Tekanan ini dipertahankan selama sepuluh detik dan kemudian dilepaskan. Jumlah waktu, dalam detik, terjadi sebelum reperfusi terjadi dan warna normal kembali ke kuku disebut dengan CRT. Normalnya CRT adalah kurang dari 3 detik. Pasien dengan sakit kritis dapat dilakukan pemeriksaan CRT sesering mungkin setiap 30 menit.

C. Diagnosa Keperawatan

1. Perfusi perifer tidak efektif
2. Penurunan curah jantung
3. Hipovolemia
4. Risiko perfusi perifer tidak efektif
5. Risiko penurunan curah jantung
6. Risiko hipovolemia
7. Risiko syok

D. Luaran Keperawatan

1. Perfusi perifer meningkat
2. Curah jantung meningkat
3. Status cairan membaik
4. Tingkat syok menurun

E. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)
2. Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur
3. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
4. Tentukan area ujung kuku yang akan dilakukan pemantauan
5. Tekan selama 1-2 detik area yang telah ditentukan sebelumnya
6. Lepaskan bagian yang kuku ditekan
7. Hitung berapa lama waktu yang dibutuhkan warna kuku kembali seperti semula
8. Informasikan hasil pemantauan sesuai dengan kondisi pasien
9. Atur interval pemantauan sesuai dengan kondisi pasien
10. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
11. Dokumentasikan hasil pemantauan.

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur												
3	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
4	Tentukan area ujung kuku yang akan dilakukan pemantauan												
5	Tekan selama 1-2 detik area yang telah ditentukan sebelumnya												
6	Lepaskan bagian yang kuku ditekan												
7	Hitung berapa lama waktu yang dibutuhkan warna kuku kembali seperti semula												
8	Informasikan hasil pemantauan sesuai dengan kondisi pasien												
9	Atur interval pemantauan sesuai dengan kondisi pasien												
10	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
11	Dokumentasikan hasil pemantauan.												
SUBTOTAL													
TOTAL													

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur				
3	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
4	Tentukan area ujung kuku yang akan dilakukan pemantauan				
5	Tekan selama 1-2 detik area yang telah ditentukan sebelumnya				
6	Lepaskan bagian yang kuku ditekan				
7	Hitung berapa lama waktu yang dibutuhkan warna kuku kembali seperti semula				
8	Informasikan hasil pemantauan sesuai dengan kondisi pasien				
9	Atur interval pemantauan sesai dengan kondisi pasien				
10	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
11	Dokumentasikan hasil pemantauan.				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

P

PEMANTAUAN *CENTRAL VENOUS PRESSURE* (CVP)

Tujuan Pembelajaran

Tujuan umum:

Untuk memberikan keterampilan kepada mahasiswa dalam melakukan pemantauan *Central Venous Pressure* (CVP).

Tujuan khusus:

1. Mahasiswa mampu memahami pengertian *Central Venous Pressure* (CVP).
2. Mahasiswa mampu memahami indikasi *Central Venous Pressure* (CVP).
3. Mahasiswa mampu memahami komplikasi *Central Venous Pressure* (CVP)
4. Mahasiswa mampu melakukan pemantauan *Central Venous Pressure* (CVP).

Skenario

Seorang perempuan berusia 53 tahun, dirawat di rumah sakit dengan keluhan sesak nafas terutama saat melakukan aktifitas. Hasil pemeriksaan fisik pasien tampak pucat, akral dingin, edema di tungkai bawah, JVP meningkat, tekanan darah 80/60 mmHg, nadi 102x/menit, pernapasan 23x/menit, suhu 35.6°C. Pengkajian apa yang perlu dilakukan untuk melengkapi data diatas ?

A. Definisi

Memanta tekanan di atrium kanan yang ditentukan oleh fungsi atrium kanan dari tekanan dara vena di vena cava.

B. Materi

Tekanan vena sentral atau *Central Venous Pressure* (CVP) adalah tekanan dari atrium kanan atau vena cava superior yang diukur pada

hampir semua pasien di ICU di seluruh dunia, pada pasien gawat darurat, serta pada pasien yang menjalani operasi besar. CVP sering digunakan sebagai dasar dalam pemberian cairan atau diuretik. Beberapa literatur mengatakan bahwa penggunaan CVP di rekomendasikan sebagai titik akhir resusitasi cairan. CVP mencerminkan volume intravascular dan sebagai dasar sebagai panduan manajemen cairan dimana diyakini pada pasien dengan CVP rendah menggambarkan volume yang kurang sementara pasien dengan CVP tinggi menggambarkan volume yang berlebihan.

Kateter vena sentral atau *Central Venous Catheter (CVC)*, adalah tabung panjang, lunak, tipis, berongga yang ditempatkan ke dalam vena besar (pembuluh darah). Kateter vena sentral berbeda dari kateter intravena (IV) yang ditempatkan di tangan atau lengan. Garis tengah lebih panjang, dengan tabung yang lebih besar, dan ditempatkan di vena besar (pusat) di leher, dada bagian atas atau selangkangan. Jenis kateter ini berbeda dengan pemasangan akses vena perifer karena dapat mengalirkan cairan ke pembuluh darah yang lebih besar, dan dapat bertahan di dalam tubuh untuk jangka waktu yang lebih lama.

Indikasi utama dari pemasangan kateter vena sentral ditujukan pada pasien-pasien dengan pemasangan vena perifer yang sulit (pasien dengan obesitas, pasien dengan *intravenous drug abusers*, pasien agitasi yang tidak kooperatif). Pasien yang mendapat obat-obatan vasokonstriktor, *hypertonic solutions* (nutrisi parenteral) atau *multiple parenteral medications* (penggunaan kateter intravena multilumen). Pasien yang mendapatkan *prolonged parenteral drug therapy*. Pasien yang menjalani hemodialisa, *transversus cardiac pacing*, atau yang membutuhkan monitoring hemodinamik invasif (kateter swan ganz pada arteri pulmonal).

Komplikasi pemasangan *Central Venous Catheter (CVC)* antara lain adalah pneumothorax, hemothorax, kerusakan vena atau struktur sekitarnya, trombosis vena, tromboflebitis, infeksi, embolisasi kateter atau guidewire, aritmia jantung dan perdarahan. Tempat pemasangan

CVC bisa dilakukan pada vena jugularis interna, vena subklavia dan vena femoralis. Kateter pada vena femoralis dapat secara akurat mengukur tekanan CVP intratorakal terkecuali pada pasien dengan tekanan intraabdominal yang tinggi, namun tempat insersi di daerah ini berkaitan dengan terjadinya peningkatan risiko trombosis vena dalam atau deep vein thrombosis (DVT) dan kolonisasi bakteri. Pencegahan infeksi pemasangan kateter vena sentral merupakan suatu kewajiban bagi petugas kesehatan yang akan memasangnya. Pencegahan infeksi dilakukan bertujuan untuk meminimalisir kejadian *catheter related bloodstream infections* yang erat dengan pasien dengan *criticall ill* dan sepsis.

C. Diagnosa Keperawatan

1. Perfusi perifer tidak aktif
2. Penurunan curah jantung
3. Hipovolemia
4. Risiko perfusi perifer tidak aktif
5. Risiko penurunan curah jantung
6. Risiko hipovolemia
7. Risiko syok

D. Luaran Keperawatan

1. Perfusi perifer meningkat
2. Curah jantung meningkat
3. Status cairan membaik
4. Tingkat syok menurun

E. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)
2. Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur

3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
 - a. Manometer
 - b. *Waterpass* atau penggaris
 - c. Cairan NaCl 0,9%
 - d. *Three-way*
 - e. Set infuse
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
5. Pastikan kepatenan selang CVC (central venous catheter)
6. Posisikan pasien dalam keadaan supine atau dalam posisi *semi recumbent*
7. Tentukan titik nol (*zero point*) dengan mensejajarkan manometer dengan aksis plebostatik
8. Pastikan ketepatan titik nol dengan menggunakan *water pass* atau penggaris yang terdapat pada manometer
9. Berikan tanda pada aksis plebostatik
10. Tutup *three-way* ke arah pasien dan buka ke arah manometer
11. Buka klem cairan infuse pasien dan alirkan perlahan untuk mengisi manometer ke level yang lebih tinggi dari nilai normal atau sampai batas 20 cmH₂O
12. Tutup aliran infuse dari pasien dan buka *three-way* dari manometer ke arah pasien
13. Perhatikan penurunan cairan dalam manometer dan tunggu hingga penurunan cairan berhenti
14. Lakukan pembacaan nilai manometer pada angka di manometer di level cairan berhenti
15. Informasikan hasil pengukuran, jika perlu
16. Atur interval sesuai dengan kondisi pasien
17. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
18. Dokumentasikan hasil pemantauan

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : a. Manometer b. <i>Waterpass</i> atau penggaris c. Cairan naCl 0,9% d. <i>Three-way</i> e. Set infuse												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Pastikan kepatenan selang CVC (central venous catheter)												
6	Posisikan pasien dalam keadaan supine atau dalam posisi <i>semi recumbent</i>												
7	Tentukan titik nol (<i>zero point</i>) dengan mensejajarkan manometer dengan aksis plebostatik												
8	Pastikan ketepatan titik nol dengan menggunakan <i>water pass</i> atau penggaris yang terdapat pada manometer												
9	Berikan tanda pada aksis plebostatik												
10	Tutup <i>three-way</i> ke arah pasien dan buka ke arah manometer												
11	Buka klem cairan infuse pasien dan alirkan perlahan untuk mengisi manometer ke level yang lebih tinggi dari nilai normal atau sampai batas 20 cmH ₂ O												

12	Tutup aliran infuse dari pasien dan buka <i>three-way</i> dari manometer ke arah pasien													
13	Perhatikan penurunan cairan dalam manometer dan tunggu hingga penurunan cairan berhenti													
14	Lakukan pembacaan nilai manometer pada angka di manometer di level cairan berhenti													
15	Informasikan hasil pengukuran, jika perlu													
16	Atur interval sesuai dengan kondisi pasien													
17	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah													
18	Dokumentasikan hasil pemantauan													
SUBTOTAL														
TOTAL														

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : f. Manometer g. <i>Waterpass</i> atau penggaris h. Cairan NaCl 0,9% i. <i>Three-way</i> j. Set infuse b.				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
5	c. Pastikan kepatenan selang CVC (central venous catheter)				
6	Posisikan pasien dalam keadaan supine atau dalam posisi <i>semi recumbent</i>				
7	Tentukan titik nol (<i>zero point</i>) dengan mensejajarkan manometer dengan aksis plebostatik				
8	Pastikan ketepatan titik nol dengan menggunakan <i>water pass</i> atau penggaris yang terdapat pada manometer				
9	Berikan tanda pada aksis plebostatik				
10	Tutup <i>three-way</i> ke arah pasien dan buka ke arah manometer				
	Buka klem cairan infuse pasien dan alirkan perlahan untuk mengisi manometer ke level yang lebih tinggi dari nilai normal atau sampai batas 20 cmH ₂ O				
12	Tutup aliran infuse dari pasien dan buka <i>three-way</i> dari manometer ke arah pasien				
13	Perhatikan penurunan cairan dalam manometer dan tunggu hingga penurunan cairan berhenti				
14	Lakukan pembacaan nilai manometer pada angka di manometer di level cairan berhenti				
15	Informasikan hasil pengukuran, jika perlu				
16	Atur interval sesuai dengan kondisi pasien				
17	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				

18	Dokumentasikan hasil pemantauan				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PEMASANGAN AKSES INTRAVENA

Tujuan Pembelajaran

Tujuan umum:

Untuk memberikan keterampilan kepada mahasiswa dalam melakukan pemasangan akses intravena..

Tujuan khusus:

1. Mahasiswa mampu memahami jalur-jalur yang termasuk pembuluh darah vena perifer.
2. Mahasiswa mampu memahami indikasi pemasangan akses intravena
3. Mahasiswa mampu memahami komplikasi pemasangan akses intravena
4. Mahasiswa mampu melakukan pemasangan akses intravena.

Skenario

Seorang perempuan dirawat dengan anemia. Hasil pengkajian: pasien tampak pucat, mengeluh lemas, hasil Hb 7,6. Dokter menginstruksikan untuk pemberian 2 kantong darah packed cell. Saat perawat observasi ke pasien, daerah pemasangan infus tampak bengkak. Kemudian perawat melepas infus dan rencana mau memindahkan ke tangan sebelahnya. Lakukan pemasangan infus.!

A. Definisi

Pemasangan akses intravena adalah menyiapkan jalur masuk ke dalam pembuluh darah vena perifer untuk pemberian cairan, obat-obatan, dan produk darah.

B. Materi

Akses intravena merupakan suatu tindakan pemilihan lokasi intravena sebagai jalan bagi dokter maupun perawat dalam memberikan terapi melalui intravena. Dalam melakukan akses intravena, kateter

bertindak sebagai jalan masuk terapi ke pembuluh darah vena pasien (*Society for Vascular Surgery*, 2009). Sedangkan terapi intravena adalah pemberian cairan, nutrisi parenteral atau obat ke dalam pembuluh darah vena dalam jumlah dan waktu tertentu melalui pemasangan kateter vena ke dalam intravena (Perry & Potter, 2005). Tindakan ini sering merupakan tindakan *life saving* seperti pada kehilangan cairan yang banyak, dehidrasi dan syok, karena itu keberhasilan terapi dan cara pemberian yang aman diperlukan pengetahuan dasar tentang pemilihan akses intravena yang tepat dan keseimbangan cairan elektrolit serta asam basa.

Tujuan dari akses intravena dan terapi intravena antara lain sebagai berikut (Weinstein, 2001):

1. Dengan adanya akses intravena dapat mencegah penusukan jarum kateter untuk terapi intravena secara berulang dan dapat sebagai akses untuk pemberian terapi intravena dalam jangka waktu Panjang
2. Memperbaiki keseimbangan asam dan basa pada pasien
3. Mengoreksi dan mencegah timbulnya gangguan cairan dan elektrolit
4. Mempertahankan atau mengganti cairan tubuh yang mengandung air, elektrolit, vitamin, protein, lemak dan kalori yang tidak dapat dipertahankan melalui oral
5. Sebagai sarana pemberian obat intravena
6. Sebagai sarana untuk transfusi darah
7. Membantu dalam pemberian nutrisi secara parenteral
8. Sebagai jalan untuk mengambil specimen darah vena

Indikasi pemasangan akses intravena menurut Potter & Perry (2005) adalah sebagai berikut:

1. Klien yang sakit akut atau kronis yang membutuhkan terapi cairan
2. Klien yang membutuhkan koreksi/pencegahan gangguan cairan dan elektrolit
3. Klien yang mendapat terapi obat yang tidak bisa diberikan melalui

oral atau intramuskuler

4. Klien yang mendapat terapi obat dalam dosis besar secara terus-menerus melalui intravena
5. Klien yang mendapatkan tranfusi darah
6. Keadaan emergency (misal pada tindakan RJP), yang memungkinkan pemberian obat langsung ke dalam intravena
7. Keadaan ingin mendapatkan respon yang cepat terhadap pemberian obat
8. Upaya profilaksis (tindakan pencegahan) sebelum prosedur (misalnya pada operasi besar dengan risiko perdarahan, dipasang akses intravena untuk persiapan suplai cairan jika terjadi syok, juga untuk memudahkan pemberian obat)
9. Upaya profilaksis pada pasien-pasien yang tidak stabil, misalnya risiko dehidrasi (kekurangan cairan) dan syok (mengancam nyawa), sebelum pembuluh darah kolaps (tidak teraba), sehingga tidak dapat dipasang akses intravena.
10. Klien yang diambil specimen darah venanya secara berkala untuk pemantauan keberhasilan terapi.

Kontraindikasi akses intravena yaitu jika kateter intravena dimasukkan pada daerah-daerah seperti berikut ini (Potter & Perry, 2005):

1. Vena di bawah infiltrasi vena sebelumnya atau di bawah area flebitis
2. Vena yang sklerotik atau bertrombus
3. Lengan dengan pirai arteriovena atau fistula
4. Daerah yang memiliki tanda-tanda infeksi, infiltrasi atau trombosis
5. Daerah yang berwarna merah, kenyal, bengkak dan hangat saat disentuh
6. Lokasi akses yang mengalami edema, infeksi, bekuan darah, atau kerusakan kulit
7. Lokasi akses yang pada sisinya mengalami mastektomi (aliran balik

vena terganggu)

8. Lokasi akses yang mengalami luka bakar.

Vena yang dapat digunakan sebagai akses untuk pemberian terapi intravena antara lain:

1. Vena perifer

Vena perifer atau superficial yang terletak dalam fascia subkutan merupakan akses paling mudah untuk terapi intravena. Adapun vena perifer untuk akses terapi intravena antara lain (Smeltzer & Suzzane, 2001):

a. Sefalika

Berasal dari bagian radial lengan. Sefalika aksesori dimulai pada pleksus belakang lengan depan atau jaringan vena dorsalis

b. Metakarpal

Merupakan titik mulai yang baik untuk kanulasi intravena

c. Basilika

Dimulai dari bagian ulnar jaringan vena dorsalis, meluas ke permukaan anterior lengan tepat di bawah siku di mana bertemu vena mediana kubiti

d. Basilika mediana

Timbul dari fossa antekubiti, lebih besar dan kurang berliku-liku daripada sefalika

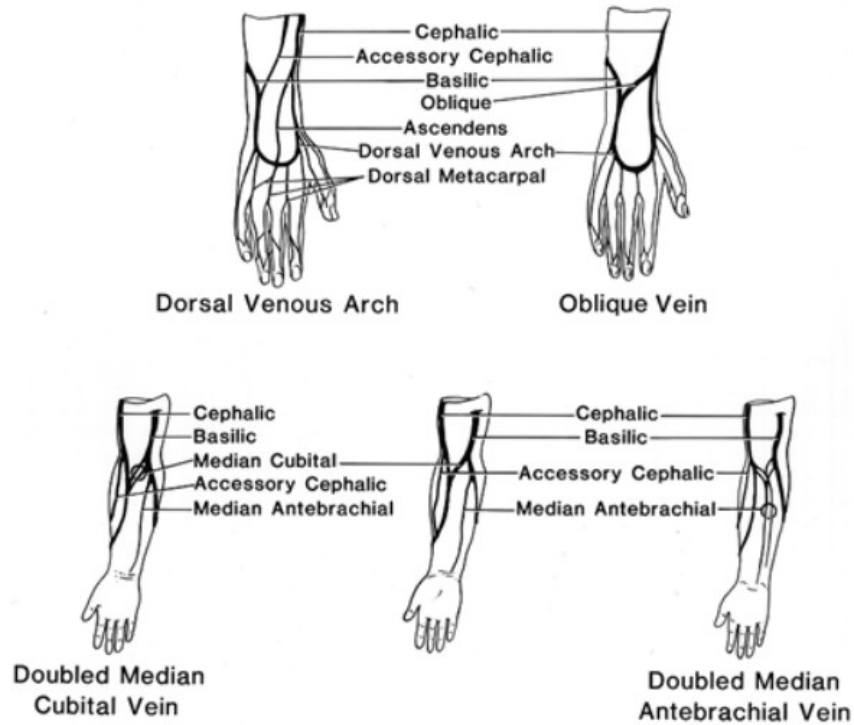
e. Sefalika mediana

Timbul dari fossa antekubiti

f. Antebrakial mediana

Timbul dari pleksus vena pada telapak tangan, meluas ke arah atas sepanjang sisi ulnar dari lengan depan

Veins of Arm, Forearm and Hand



Gambar. Akses penusukan intravena

Hal-hal yang harus diperhatikan oleh perawat dalam memilih vena perifer sebagai akses intravena adalah sebagai berikut:

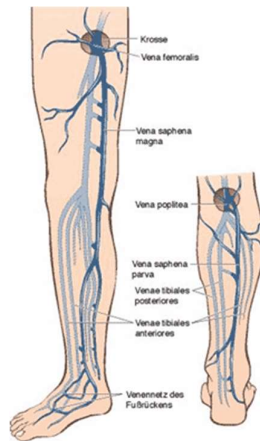
- a. Pilih vena yang kelihatan dan teraba
- b. Hindari tempat akses di persendian
- c. Hindari tempat akses di bagian distal dari fraktur/luka
- d. Jangan lupa antisepsis tindakan kanulasi terutama pada pasien-pasien dengan jumlah akses yang terbatas (bayi, orang tua, gemuk)
- e. Biasanya di ekstremitas atas, pilih yang distal lebih dahulu.
- f. Hindari pemilihan vena yang berbelok-belok
- g. Pastikan lokasi yang dipilih tidak mengganggu aktivitas pasien

2. Vena Seksi Perifer

Indikasi vena seksi perifer adalah bila tidak ada akses vena lain yang bisa diperoleh serta bila dibutuhkan dalam keadaan mendesak.

Tempat-tempat untuk vena seksi perifer meliputi vena safena di pergelangan kaki, vena safena magna di lipat paha, dan vena cefalika pada sisi radial pergelangan tangan. Akses vena seksi ini tidak ada kontraindikasinya. Komplikasi yang bisa terjadi antara lain (Thomas Terndrup, 1996):

- a. Cedera terhadap struktur neurovaskuler yang berdekatan
- b. Ketidakmampuan untuk melakukan kanulasi pembuluh darah
- c. Perdarahan
- d. Sklerosis dari vena-vena perifer
- e. Emboli kateter
- f. Infeksi



Gambar Lokasi pemasangan vena seksi perifer

3. Vena sentral

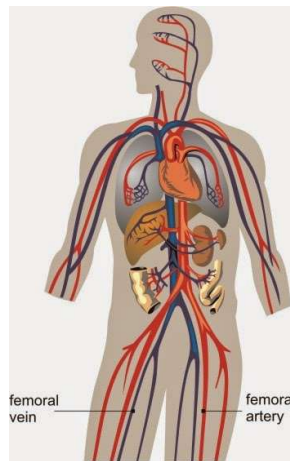
Indikasi untuk dipilihnya vena sentral sebagai akses intravena antara lain karena akses intravena perifer terlalu sulit, adanya total parenteral nutrition, kebutuhan obat-obatan inotropik, kebutuhan pemantauan cairan intravaskuler, dan obat-obat yang iritatif. Karena teknik pilihan vena sentral lebih merepotkan sehingga perlu persiapan khusus. Teknik ini juga mempunyai resiko yang tidak sedikit seperti hematoma, pneumotoraks, aritmia sampai dengan henti jantung. Tindakan ini dilakukan oleh dokter anestesi yang sudah berpengalaman.

Pilihan lokasi untuk vena sentral antara lain vena jugular interna kiri dan kanan, vena subklavia kiri dan kanan serta vena femoralis kiri dan kanan (Ramzi, 2009).

a. Akses Vena Femoralis

Vena femoralis merupakan vena yang mudah dicapai dengan cepat dan aman tapi sering kali kurang digunakan.

Vena femoralis memberikan akses langsung ke sirkulasi sentral dan merupakan salah satu rute yang mungkin untuk pasase dari kateter monitor tekanan dan alat pacu transvena temporer (Thomas Terndrup, 1996 & Swanson et al, 1984).



Gambar Vena Femoralis

Indikasi:

- 1) Pasien dengan riwayat pemendekan vena perifer terdahulu
- 2) Pasien yang membutuhkan akses kanulasi vena lubang besar (large bore venous) tetapi vena perifer tidak ditemukan
- 3) Digunakan pada bayi-bayi yang tidak stabil

Kontraindikasi:

- 1) Koagulopati (relatif harus seimbang antara risiko dengan kebutuhan untuk akses intravena sentral)
- 2) Thrombosis vena pada tungkai

- 3) Iskemia tungkai
- 4) Infeksi yang terlokalisir di tempat tersebut

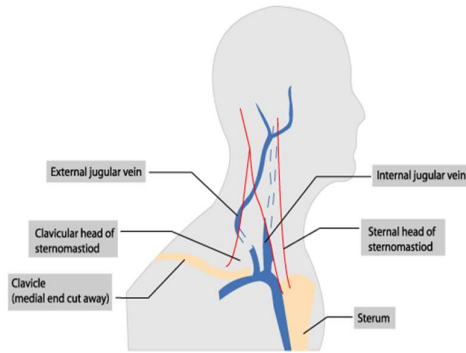
Komplikasi

- 1) Dapat menusuk arteri femoralis dan terjadi perdarahan
- 2) Dapat terjadi cedera pada nervus femoralis
- 3) Dapat terjadi perdarahan retroperitoneal (jika ilium eksternal tertusuk)
- 4) Potensial untuk cedera vesika urinaria atau cedera usus (dengan suatu penempatan jarum yang tidak sesuai)
- 5) Tromboflebitis serta penyakit tromboembolik (insidennya tinggi dengan kateter yang besar)
- 6) Infeksi

b. Akses Vena Jugularis Interna

Indikasi pemilihan akses vena jugularis interna adalah (Peter Mariani, 1996 & Sanford TJ, 1985):

- 1) Pemberian obat-obatan untuk henti jantung secara sentral
- 2) Untuk monitor tekanan vena sentral
- 3) Alat pacu transvena
- 4) Introduksi kateter lumen multipel untuk pemberian tetesan obat-obat yang tidak cocok, obat-obatan dimana pemberian secara perifer merupakan kontraindikasi ataupun untuk hiperalimentasi
- 5) Resusitasi cairan intravena dengan lobang besar dimana akses perifer tidak didapatkan
- 6) Kebutuhan untuk akses vaskuler yang cepat (dengan berbagai macam alasan) dimana akses perifer kurang memadai atau rute sentral yang lain tidak dapat disediakan ataupun justru merupakan kontraindikasi.



Gambar Vena Jugular Interna

Kontraindikasi:

1) Absolut:

- Trauma jaringan lunak leher yang massif
- Distorsi anatomik yang penting akibat berbagai etiologi
- Selulitis jaringan di atasnya
- Pasien-pasien dengan cervical collar yang tidak dapat dilepaskan secara temporer

2) Relatif:

- Luka bakar pada jaringan di atasnya
- Aterosklerosis karotis (embolisasi plaque diakibatkan tusukan arteri yang tidak disengaja)
- Pasien sedang mendapatkan antikoagulan atau pasien dengan koagulopati
- Pasien yang mendapatkan terapi trombolitik (hati-hati bahwa kontraindikasinya terdapat dalam kebijakan institusional masing-masing)

Komplikasi:

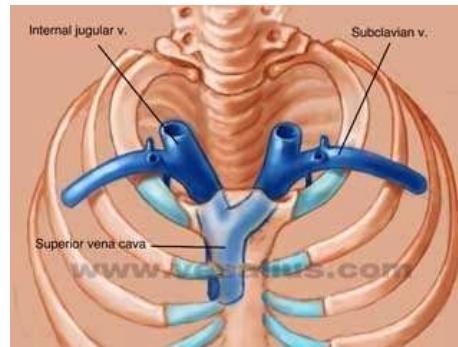
- 1) Pneumothorak
- 2) Emboli udara
- 3) Perforasi vaskuler
- 4) Dapat menusuk arteri jugularis interna
- 5) Cedera nervus frenikus

- 6) Embolisasi kawat penunjuk
- 7) Disritmia
- 8) Thrombosis vena, septic flebitis, dan cedera duktus torakikus

c. Akses Vena Subklavia

Indikasi pemilihan akses vena subklavia adalah (Marcy Layton, 1996 & Herbst CA, 1978):

- 1) Kebutuhan akan larutan intravena yang multipel
- 2) Hiperalimentasi
- 3) Infus obat vasoaktif
- 4) Akses vaskuler untuk kateter arteri pulmonalis, alat pacu.transvena, atau untuk hemodialisis



Gambar akses Vena Subklavia

Kontraindikasi:

Koagulopati (relatif harus dipertimbangkan antara resiko dengan kebutuhan untuk akses intravena sentral)

Komplikasi:

Komplikasi yang terjadi antara lain laserasi arteri, pneumothoraks, hematoma, emboli kateter, hidrothoraks, laserasi duktus torakikus, emboli udara, laserasi saraf, perforasi dari vena kava superior, temponade jantung dan

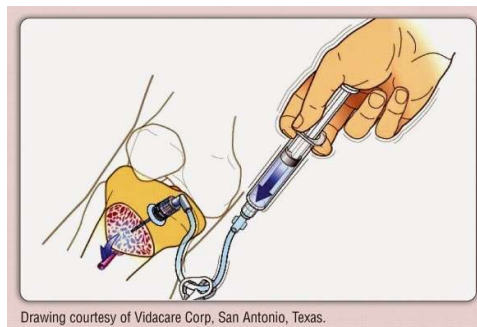
disritmia.

4. Akses Intraosseous

Metode ini digunakan pada anak usia ≤ 6 tahun untuk mengakses pleksus vena noncollapsible melalui rongga sumsum tulang untuk sirkulasi sistemik. Pada bayi baru lahir akses dengan intraosseous memberikan terapi lebih cepat dibandingkan dengan akses umbilikal.

Indikasi:

- a. Kesulitan mendapatkan akses vena dengan cepat seperti pada kasus luka bakar, kegemukan, busung dan kejang.
- b. Kebutuhan yang cepat akan volume cairan infus seperti pada kasus syok hipovolemik dan luka bakar
- c. Untuk akses ke sirkulasi sistemik



Gambar Akses vena Intraosseous

Kontraindikasi:

Infeksi pada daerah yang akan digunakan untuk akses, luka bakar pada lokasi tersebut, fraktur ipsilateral ekstremitas, osteogenesis imperfect, osteopenia, dan osteopetrosis.

Komplikasi:

- a. Infeksi seperti selulitis dan osteomielitis
- b. Ekstravasasi darah dan Sindrom kompartemen dari

ekstravasasi.

- c. Patah tulang karena penekanan yang berlebihan
- d. Resiko embolus lemak paru

F. Diagnosa Keperawatan

1. Penurunan curah jantung
2. Risiko penurunan curh jantung
3. Risiko perfusi miokard tidak efektif
4. Perfusi perifer tidak efektif
5. Risiko perfusi perifer tidak efektif
6. Gangguan sirkulasi spontan
7. Risiko gangguan sirkulasi spontan
8. Hipovolemia
9. Risiko hypovolemia
10. Hipervolemia
11. Risiko ketidakseimbangan cairan
12. Diare
13. Risiko syok
14. Risiko perfusi renal tidak efektif
15. Risiko perfusi gastrintestinal tidak efektif
16. Penurunan kapasitas adaptif intracranial
17. Risiko infeksi

G. Luaran Keperawatan

1. Curah jantng meningkat
2. Perfusi miokard meningkat
3. Perfusi perifer meningkat
4. Sirkulasi spontan meningkat
5. Stats cairan membaik
6. Keseimbangan cairan meningkat

7. Eliminasi fekal membaik
8. Integritas kulit dan jaringan
9. Tingkat syok menurun
10. Perfusi renal meningkat
11. Perfusi gastrintestinal meningkat
12. Kapasitas adaptif intrakranial meningkat
13. Tingkat infeksi menurun

H. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)
2. Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
 - a. Sarung tangan bersih
 - b. Torniket
 - c. Kateter intravena sesuai ukuran (bayi/anak no. 24, dewasa no. 20 atau 22, geriatric no. 22 atau 24)
 - d. Alcohol swab
 - e. Balutan transparan (transparent dressing) atau kasa
 - f. Plester
 - g. Set infuse atau injection plug
 - h. Cairan infuse jika perlu
 - i. Pengalas
 - j. Bengkok
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
5. Siapkan cairan infuse (jika akan diberikan terapi cairan):
6. Smbungkan set infuse dengan wadah cairan
7. Pastikan rol klem terkunci dan isi setengah bilik (chamber) infuse dengan cairan infuse
8. Alirkan cairan infuse hingga seluruh selang terisi cairan infuse
9. Pastikan tidak ada gelembung udara di sepanjang selang infuse

10. Atur posisi senyaman mungkin
11. Pilih vena yang akan diinsersi:
12. Vena pada ekstremitas non-dominan, kecuali kontraindikasi (seperti terdapat luka, fistula, untuk dialysis, riwayat mastektomi)
13. Vena yang lurus, cukup besar, dapat dipalpasi, dan jauh dari persendian
14. Letakkan pengalas di bawah lengan pasien
15. Pasang sarung tangan bersih
16. Dilatasi vena dengan memasang torniket 15-20 cm di atas vena yang akan diinsersi, dan/atau beberapa metode ini:
17. Posisikan area insersi lebih rendah dari jantung
18. Kepalkan telapak tangan
19. Ketuk ketuk dengan lembut menggunakan ujung jari
20. Masase dari arah distal ke proksimal di bawah vena yang akan diinsersi
21. Kompres tangan pada area insersi
22. Bersihkan daerah yang akan diinsersi dengan menggunakan alkohol swab
23. Regangkan kulit di bawah vena yang akan diinsersi dengan menggunakan tangan yang tidak dominan
24. Insersikan kateter pada vena dengan sudut 10-30 dengan tangan dominan
25. Rendahkan sudut insersi saat terlihat darah pada ruang kateter dan tarik sedikit stilet
26. Dorong kateter hingga mencapai pangkalnya
27. Lepaskan torniket
28. Tekan ujung yang berada di dalam vena dan lepaskan stilet dari kateter
29. Sambungkan kateter intravena dengan set infuse atau injection plug
30. Pasang balutan transparan (transparent dressing) pada area insersi

31. Berikan label pada dressing dan tuliskan tanggal dan waktu pemasangan
32. Rapikan pasien dan peralatan yang telah digunakan
33. Lepaskan sarung tangan
34. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
35. Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : a. Sarung tangan bersih b. Torniket c. Kateter intravena sesuai ukuran (bayi/anak no. 24, dewasa no. 20 atau 22, geriatric no. 22 atau 24) d. Alcohol swab e. Balutan transparan (transparent dressing) atau kasa f. Plester g. Set infuse atau injection plug h. Cairan infuse jika perlu i. Pengalas j. Bengkok												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Siapkan cairan infuse (jika akan diberikan terapi cairan):												
6	Smbungkan set infuse dengan wadah cairan												
7	Pastikan rol klem terkunci dan isi setengah bilik (chamber) infuse dengan cairan infuse												
8	Alirkan cairan infuse hingga seluruh selang terisi cairan infuse												
9	Pastikan tidak ada gelembung udara di sepanjang selang infuse												
10	Atur posisi senyaman mungkin												

30	Pasang balutan transparan (transparent dressing) pada area insersi													
31	Berikan label pada dressing dan tuliskan tanggal dan waktu pemasangan													
32	Rapikan pasien dan peralatan yang telah digunakan													
33	Lepaskan sarung tangan													
34	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah													
35	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien													
SUBTOTAL														
TOTAL														

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : k. Sarung tangan bersih l. Torniket m. Kateter intravena sesuai ukuran (bayi/anak no. 24, dewasa no. 20 atau 22, geriatric no. 22 atau 24) n. Alcohol swab o. Balutan transparan (transparent dressing) atau kasa p. Plester q. Set infuse atau injection plug r. Cairan infuse jika perlu s. Pengalas c. Bengkok				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
5	d. Siapkan cairan infuse (jika akan diberikan terapi cairan):				
6	Smbungkan set infuse dengan wadah cairan				
7	Pastikan rol klem terkunci dan isi setengah bilik (chamber) infuse dengan cairan infuse				
8	Alirkan cairan infuse hingga seluruh selang terisi cairan infuse				
9	Pastikan tidak ada gelembung udara di sepanjang selang infuse				
10	Atur posisi senyaman mungkin				
	Pilih vena yang akan diinsersi:				
12	Vena pada ekstremitas non-dominan, kecuali kontraindikasi (seperti terdapat lka, fistula, untuk dialysis, riwayat mastektomi)				
13	Vena yang lurus,, cukup besar, dapat dipalpasi, dan jauh dari persendian				
14	Letakkan pengalas di bawah lengan pasien				
15	Pasang sarung tangan bersih				
16	Dilatasi vena dengan memasang torniket 15-20 cm di atas vena yang akan diinsersi, dan/atau beberapa metode ini:				
17	Posisikan area insersi lebih rendah dari jantung				

18	Kepalkan telapak tangan				
19	Ketuk ketuk dengan lembut menggunakan ujung jari				
20	Masase dari arah distal ke proksimal di bawah vena yang akan diinsersi				
21	Kompres tangan pada area insersi				
22	Bersihkan daerah yang akan diinsersi dengan menggunakan alcohol swab				
23	Regangkan kulit di bawah vena yang akan diinsersi dengan menggunakan tangann yang tidak dominan				
24	Inserikan kateter pada vena dengan sudut 10-30 dengan tangan dominan				
25	Rendahkan sudut insersi saat terlihat darah pada ruang kateter dan tarik sedikit stilet				
26	Dorong kateter hingga mencapai pangkalnya				
27	Lepaskann torniket				
28	Tekan ujung yang berada di dalam vena dan lepaskan stilet dari kateter				
29	Sambungkan kateter intravena dengan set infuse atau injection plug.				
30	Pasang balutan transparann (transparent dressing) pada area insersi				
31	Berikan label pada dressing dan tuliskan tanggal dan waktu pemasangan				
32	Rapikan pasienn dan peralatan yang telah digunakan				
33	Lepaskan sarung tangan				
35	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
35	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PEMBERIAN OBAT INTRAVENA MELALUI SELANG INFUS

Tujuan Pembelajaran

Tujuan umum:

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa mampu melakukan pemasangan infuse dan terapi intravena.

Tujuan khusus:

1. Mampu menjelaskan indikasi pemasangan infus dan pemberian terapi intravena
2. Mampu menjelaskan komplikasi terapi intravena
3. Mampu memberikan obat intravena melalui selang infus

Skenario

Seorang laki-laki berusia 41 tahun dirawat dibangsal penyakit dalam. Pasien direncanakan untuk dilakukan tindakan operasi. Pengkajian pre operasi pasien tidak memiliki riwayat asma dan alergi. Hasil pemeriksaan fisik, tekanan darah 110/97 mmHg, nadi 89 x/menit, pernapasan 22 x/menit. Pasien mendapat 2 gram Cefriaxon yang harus diberikan sebelum dibawa ke kamar bedah. Apakah tindakan keperawatan yang tepat untuk dilakukan sebelum pasien dilakukan operasi.

A. Definisi

Pemberian obat intravena melalui selang infus adalah mempersiapkan serta memberikan agen farmakologis yang diprogramkan melalui kateter intravena.

B. Materi

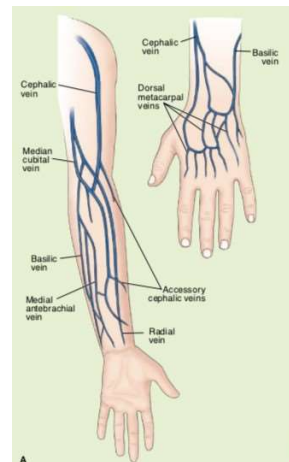
Indikasi pemasangan infus adalah untuk :

1. Penggantian cairan tubuh
2. Pemberian darah atau produk darah
3. Pemberian obat-obat intravena.

Tempat insersi jarum infus

Secara umum ada beberapa tempat untuk insersi jarum infus pada pemasangan infus yaitu :

1. Vena mediana kubiti
2. Vena sefalika
3. Vena basilika
4. Vena dorsalis pedis



Gambar
Lokasi vena pemasangan
kateter infus

Vena yang harus dihindari:

1. Vena pada jari, karena mudah phlebitis ataupun infiltrasi dan dekat dengan persarafan
2. Vena yang terletak dibawah vena yang terjadi phlebitis dan infiltrasi
3. Vena yang mengalami thrombosis
4. Area kulit yang mengalami inflamasi, lebab, dan terluka
5. Lengan dimana dilakukan mastektomi radikal, edema, infeksi, arterio venosus shunt, dan fistule.

Pemilihan Kanul

Pemilihan kanul tergantung dari vena yang akan dilakukan penusukkan. Untuk infus, sebaiknya menggunakan kanul yang berukuran $\frac{3}{4}$ - $1 \frac{1}{4}$ inchi. Dalam menentukan ukuran kateter harus mempertimbangkan kondisi klien dan jenis cairan yang akan di diberikan. Beberapa ukuran

kateter:

1. 24-22 : untuk anak-anak dan lansia
2. 24-20 : untuk klien dengan penyakit dalam dan post operasi
3. 18 : untuk klien yang operasi dan diberikan transfuse darah
4. 16 : untuk klien yang trauma dan memerlukan rehidrasi cepat

Komplikasi pemasangan infus:

1. Phlebitis (peradangan pada vena), disebabkan karena kurangnya aliran darah di sekitar kanul, gesekan kanul, *clotting* diujung kanul. Ditandai dengan hangat disekitar area penusukan, merah, dan bengkak.
2. Hematom, ditandai dengan kemerahan, memar. Disebabkan thrombus pada vena, jarum tidak pada tempatnya.
3. Infiltrasi, kebocoran cairan infuse ke jaringan sekitar dan ditandai dengan warna kulit yang pucat, bengkak, dingin, nyeri dan aliran infus tidak menetes.

Jenis Cairan infus :

1. Cairan isotonic: RL, Normal Saline (NaCl)
2. Hipertonik: Natrium 0.5%, Dekstrose 2.5%
3. Hipotonik: Dekstrose 5% dalam 0.45% NaCl

Kegagalan pemberian infus

Beberapa keadaan yang mengakibatkan kegagalan dalam pemberian cairan perinfus antara lain :

1. Jarum infus tidak tepat masuk vena (ekstravasasi)
2. Kateter infus tersumbat (karena bekuan darah atau terlipat)
3. Kateter penyalur udara tidak berfungsi
4. Jarum infus atau vena terjepit karena posisi lengan fleksi
5. Jarum infus bergeser atau menusuk ke luar vena

Tipe - tipe pemberian terapi intravena:

1. IV push

IV push (IV bolus), adalah memberikan obat dari jarum suntik secara langsung ke dalam saluran /jalan infus.

Indikasi:

- a. Pada keadaan emergency resusitasi jantung paru, memungkinkan pemberian obat langsung ke dalam intravena.
- b. Untuk mendapat respon yang cepat terhadap pemberian obat (furosemid, digoksin).
- c. Untuk memasukkan dosis obat dalam jumlah besar secara terus menerus melalui infus (lidocain, xylocain).
- d. Untuk menurunkan ketidaknyamanan pasien dengan mengurangi kebutuhan akan injeksi intramuskuler.
- e. Untuk mencegah masalah yang mungkin timbul apabila beberapa obat dicampur dalam satu botol.
- f. Untuk memasukkan obat yang tidak dapat diberikan secara oral (misal: pada pasien koma) atau intramuskuler (misal: pasien dengan gangguan koagulasi).

Hal-hal yang harus diperhatikan dan direkomendasikan:

- a. Sebelum pemberian obat:
 - 1) Pastikan bahwa obat sesuai dengan standar medik.
 - 2) Larutkan obat sesuai indikasi. Banyak obat yang dapat mengiritasi vena dan memerlukan pengenceran yang sesuai.
 - 3) Pastikan kecepatan pemberiannya dengan benar,
 - 4) Jika akan memberikan obat melalui selang infus yang sama, akan lebih baik jika dilakukan pembilasan terlebih dahulu dengan cairan fisiologis (NaCl 0,9 %).
 - 5) Kaji kondisi pasien dan toleransinya terhadap obat yang diberikan.
 - 6) Kaji kepatenan jalan infus dengan mengetahui keberadaan dari aliran darah:
 - Perlahankan kecepatan infus.
 - Lakukan aspirasi dengan jarum suntik sebelum memasukkan obat.
 - Tekan selang infus secara perlahan
 - 7) Perhatikan waktu pemasangan infus. Ganti tempat pemasangan infus apabila terdapat tanda-tanda komplikasi

(misalnya: plebitis, ektravasasi, dll)

- b. Perhatikan respon pasien terhadap obat.
 - 1. Adakah efek samping mayor yang timbul (anafilaksis, respiratory distress, takhikardi, bradikardi, atau kejang)
 - 2. Adakah efek samping minor yang timbul (mual, pucat, kulit kemerahan, atau bingung)
 - 3. Hentikan pengobatan dan konsultasikan ke dokter apabila terjadi hal-hal tersebut.

2. Continuous Infusion (infus berlanjut) menggunakan alat kontrol.

- a. Keuntungan
 - 1) Mampu untuk menginfus cairan dalam jumlah besar dan kecil dengan akurat.
 - 2) Adanya alarm menandakan adanya masalah seperti adanya udara di selang infus atau adanya penyumbatan.
 - 3) Mengurangi waktu perawatan untuk memastikan kecepatan aliran infus.
- b. Kerugian
 - 1) Memerlukan selang khusus.
 - 2) Biaya lebih mahal.
 - 3) Pompa infus akan dilanjutkan untuk menginfus kecuali ada infiltrasi

3. Infus sementara (Intermittent Infusions)

Infus sementara dapat diberikan melalui "heparin lock", "piggybag" untuk infus yang kontinu, atau untuk terapi jangka panjang melalui perangkat infus.

C. Diagnosa keperawatan

- 1. Hipovolemia
- 2. Risiko hipovolemia
- 3. Risiko penurunan curah jantung
- 4. Risiko perfusi perifer tidak efektif

5. Risiko perfusi miokard tidak efektif
6. Risiko syok
7. Risiko perfusi serebral tidak efektif
8. Risiko perfusi renal tidak efektif
9. Risiko perfusi gastrointestinal tidak efektif
10. Risiko infeksi

D. Luaran Keperawatan

1. Status cairan membaik
2. Curah jantung meningkat
3. Perfusi perifer meningkat
4. Perfusi miokard meningkat
5. Tingkat syok menurun
6. Perfusi serebral meningkat
7. Perfusi renal meningkat
8. Perfusi gastrointestinal meningkat
9. Tingkat infeksi menurun

E. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)
2. Jelaskan tujuan dan Langkah-langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan :
 - a. Sarung tangan bersih
 - b. Obat IV sesuai program
 - c. Alcohol swab
 - d. S spuit sesuai kebutuhan
 - e. Cairan pelarut, jika perlu
 - f. *Safety box*
4. Campurkan obat dengan cairan pelarut, sesuai kebutuhan

5. Lakukan prinsip 6 benar (pasien, obat, dosis, waktu, rute, dan dokumentasi)
6. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
7. Pasang sarung tangan bersih
8. Pastikan ketepatan dan kepatenan akses IV
9. Lakukan double check, terutama untuk obat high alert
10. Bersihkan akses IV dengan menggunakan alcohol swab
11. Sambungkan spuit dengan injection site selang infuse
12. Hentikan aliran infuse dengan mengunci *roller clamp* pada selang infuse
13. Tarik sedikit plunger spuit sampai terlihat darah pada selang infuse
14. Injeksikan obat dengan kecepatan yang direkomendasikan
15. Monitor respons pasien selama injeksi obat
16. Lepaskan spuit dari injection site selang infuse
17. Buang jarum dan spuit ke dalam safety box tanpa *recapping* (menutup kembali jarum)
18. Atur kecepatan tetesan infuse seperti semula atau sesuai kebutuhan
19. Rapikan pasien dan alat-alat yang digunakan
20. Lepaskan sarung tangan
21. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
22. Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan Langkah-langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : a. Sarung tangan bersih b. Obat IV sesuai program c. Alcohol swab d. S spuit sesuai kebutuhan e. Cairan pelarut, jika perlu f. <i>Safety box</i>												
4	Campurkan obat dengan cairan pelarut, sesuai kebutuhan												
5	Lakukan prinsip 6 benar (pasien, obat, dosis, waktu, rute, dan dokumentasi)												
6	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
7	Pasang sarung tangan bersih												
8	Pastikan ketepatan dan kepatenan akses IV												
9	Lakukan double check, terutama untuk obat high alert												
10	Bersihkan akses IV dengan menggunakan alcohol swab												
11	Sambungkan spuit dengan injection site selang infuse												
12	Hentikan aliran infuse dengan mengunci <i>roller clamp</i> pada selang infuse												
13	Tarik sedikit plunger spuit sampai terlihat darah pada selang infuse												
14	Injeksikan obat dengan kecepatan yang direkomendasikan												

15	Monitor respons pasien selama injeksi obat													
16	Lepaskan spuit dari injection site selang infuse													
17	Buang jarum dan spuit ke dalam safety box tanpa <i>recapping</i> (menutup kembali jarum)													
18	Atur kecepatan tetesan infuse seperti semula atau sesuai kebutuhan													
19	Rapikan pasien dan alat-alat yang digunakan													
20	Lepaskan sarung tangan													
21	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah													
22	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien													
SUBTOTAL														
TOTAL														

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan Langkah-langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : a. Sarung tangan bersih b. Obat IV sesuai program c. Alcohol swab d. Sduit sesuai kebutuhan e. Cairan pelarut, jika perlu d. <i>Safety box</i>				
4	Campurkan obat dengan cairan pelarut, sesuai kebutuhan				
5	Lakukan prinsip 6 benar (pasien, obat, dosis, waktu, rute, dan dokumentasi)				
6	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
7	Pasang sarung tangan bersih				
8	Pastikan ketepatan dan kepatenan akses IV				
9	Lakukan double check, terutama untuk obat high alert				
10	Bersihkan akses IV dengan menggunakan alcohol swab				
	Sambungkan spuit dengan injection site selang infuse				
12	Hentikan aliran infuse dengan mengunci <i>roller clamp</i> pada selang infuse				
13	Tarik sedikit plunger spuit sampai terlihat darah pada selang infuse				
14	Injeksikan obat dengan kecepatan yang direkomendasikan				
15	Monitor respons pasien selama injeksi obat				
16	Lepaskan spuit dari injection site selang infuse				
17	Buang jarum dan spuit ke dalam safety box tanpa <i>recapping</i> (menutup kembali jarum)				
18	Atur kecepatan tetesan infuse seperti semula atau sesuai kebutuhan				
19	Rapikan pasien dan alat-alat yang digunakan				
20	Lepaskan sarung tangan				
21	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				

22	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PEMBERIAN PRODUK DARAH (TRANSFUSI DARAH)

Tujuan pembelajaran

Tujuan umum

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa mampu melakukan pemberian transfusi darah.

Tujuan khusus

1. Memahami konsep transfusi darah
2. Memahami tentang produk darah
3. Memahami reaksi akibat transfusi

Skenario

Seorang perempuan berusia 32 tahun dirawat di bangsal penyakit dalam dengan keluhan sering merasa lemas. Hasil pemeriksaan fisik, tekanan darah 100/75 mmHg, nadi 100 x/menit, suhu 36,7⁰C, pernapasan 21 x/menit. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan kadar Hb 6 gr/dL. Apakah tindakan kolaborasi keperawatan yang paling tepat.

A. Definisi

Pemberian produk darah (transfusi darah) adalah mempersiapkan dan memberikan produk darah dengan menggunakan set transfusi.

B. Materi

Transfusi darah adalah tindakan memberikan whole blood (darah lengkap) atau komponen darah (plasma darah, red blood cells, atau platelet) ke dalam aliran darah vena pasien. Sebelum darah

ditransfusikan, pasien harus dicek jenis golongan darahnya terlebih dahulu sehingga dapat dicocokkan. Tranfusi darah dapat mengakibatkan komplikasi yang serius seperti pengumpalan, kematian (hemolysis) pada cells darah merah, dan bahkan kematian (tabel reaksi transfusi).

TABLE • 15-2 TRANSFUSION REACTIONS		
Reaction	Signs and Symptoms	Nursing Activity
Allergic reaction: allergy to transfused blood	Hives, itching Anaphylaxis	- Stop transfusion immediately and keep vein open with normal saline. - Notify physician stat. - Administer antihistamine parenterally, as necessary.
Febrile reaction: fever develops during infusion	Fever and chills Headache Malaise	- Stop transfusion immediately and keep vein open with normal saline. - Notify physician. - Treat symptoms.
Hemolytic transfusion reaction: incompatibility of blood product	Immediate onset Facial flushing Fever, chills Headache Low back pain Shock	- Stop infusion immediately and keep vein open with normal saline. - Notify physician stat. - Obtain blood samples from site. - Obtain first voided urine. - Treat shock if present. - Send unit, tubing, and filter to lab. - Draw blood sample for serologic testing and send urine specimen to the lab.
Circulatory overload: too much blood administered	Dyspnea Dry cough Pulmonary edema	- Slow or stop infusion. - Monitor vital signs. - Notify physician. - Place in upright position with feet dependent.
Bacterial reaction: bacteria present in blood	Fever Hypertension Dry, flushed skin Abdominal pain	- Stop infusion immediately. - Obtain culture of patient's blood and return blood bag to lab. - Monitor vital signs. - Notify physician. - Administer antibiotics stat.

a. Darah segar

Darah yang baru diambil dari donor sampai 6 jam sesudah pengambilan. Keuntungan pemakaian darah segar ialah faktor pembekuannya masih lengkap termasuk faktor labil (V dan VIII) dan fungsi eritrosit masih relative baik. Kerugian, sulit diperoleh dalam waktu yang tepat karena untuk pemeriksaan golongan, reaksi silang, dan transportasi diperlukan waktu lebih dari 4 jam dan resiko penularan penyakit relative banyak.

b. Darah baru

Darah yang disimpan dalam waktu antara 6 jam sampai 6 hari sesudah diambil dari donor. Faktor pembekuan darah sudah hampir habis dan juga tidak dapat terjadi peningkatan kadar kalium, ammonia, dan asam laktat.

c. Darah simpan

Darah yang disimpan lebih dari 6 jam. Darah ini mudah untuk dicari setiap saat. Kerugiannya adalah sudah tidak adanya faktor pembekuan darah (faktor V dan VIII). Indikasi pemberiannya adalah untuk mengatasi perdarahan yang lebih dari 30% total blood volume setelah pasien distabilkan lebih dahulu dengan cairan elektrolit. Darah yang diberikan sesuai dengan darah yang hilang.

2. *Packed red blood cells (PRC)*

Berasal dari darah lengkap yang disedimentasikan selama penyimpanan atau dengan sentrifugasi putaran tinggi. Satu unit PRC dari 500 cc darah lengkap volumenya 200-250 ml dengan kadar hematocrit sebesar 70-80%, terdapat volume plasma sebesar 15-25 ml, dan volume koagulan sejumlah 10-15 ml. PRC memiliki kemampuan untuk mengangkut oksigen dua kali lipat lebih besar dari satu unit darah lengkap.

PRC secara umum diberikan pada penderita anemia yang tidak disertai dengan penurunan tekanan darah (anemia hemilikus, anemia hipoplastik kronik, leukemia akut-kronik, thalassemia, gagal ginjal kronik, dan perdarahan massive).

3. Plasma

Plasma digunakan untuk mengatasi gangguan koagulasi yang tidak disebabkan oleh trombositopenia, mengganti plasma yang hilang, defisiensi immunoglobulin, dan overdosis obat antikoagulan (warfarin). Plasma yang sering diberikan adalah *fresh frozen plasma* (FFP). Plasma ini sering diberikan pada pasien dengan yang memiliki perdarahan massive meskipun sudah dilakukan tindakan *heacting* dan cauter, adanya peningkatan *prothrombin time* (PT) dan *partial prothrombin time* (PTT) minimal 1,5 kali dari nilai normal.

4. Cryoprecipitate

Cryoprecipitate sering disebut dengan cryo merupakan bagian dari FFP. Cryo kaya akan fibrinogen, plasma protein, dan faktor XIII (Fibrinase: yang mengubah fibrin cair menjadi fibrin kental (koagulum: berfungsi untuk menutup perdarahan).

5. Trombosit (platelets)

Diberikan pada pasien dengan kondisi trombositopenia (perdarahan massive, demam berdarah, leukemia atau anemia dengan perdarahan. Trombosit diberikan dalam waktu cepat (2 jam)

6. Albumin

Merupakan protein utama yang terdapat dalam plasma darah dan diproduksi oleh hepar. Albumin berfungsi untuk mengatur tekanan dalam pembuluh darah dan menjaga agar cairan tidak keluar ke ekstrasel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa albumin yang rendah mengindikasikan adanya inflamasi, malnutrisi, gangguan fungsi hepar, dan gangguan fungsi ginjal.

Dalam melakukan tindakan pemberian transfusi darah perawat harus melakukan pengecekan terhadap kebijakan dan standar yang berlaku sesuai dengan institusi tempat bekerja (lihat tabel produk darah).

TABLE • 15-1 BLOOD PRODUCTS				
Blood Product	Filter	Rate of Administration	ABO Compatibility	Double-Checked by Two People
Packed red blood cells	Yes	1 unit over 2–3 hours; no longer than 4 hours	Yes	Yes
Platelets	Yes (in tubing provided)	As fast as patient can tolerate	No	Yes
Cryoprecipitate	No	IV push over 3 minutes	Recommended	Yes
Fresh-frozen plasma	No	200 mL/hr	Yes	Yes
Albumin	In tubing provided	1–10 mL/min (5%) 0.2–0.4 mL/min (25%)	No	No

Tabel Produk darah

C. Diagnosa Keperawatan

1. Hipovolemia
2. Risiko hepovolemia
3. Perfusi perifer tidak efektif
4. Risiko perfusi perifer tidak efektif
5. Riisko syok
6. Risiko alergi

D. Luaran Keperawatan

1. Status cairan membaik
2. Perfusi perifer meningkat
3. Tingkat syok menurun
4. Tingkat alergi menurun

E. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)
2. Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
 - a. Produk darah, sesuai kebutuhan
 - b. Sarung tangan bersih
 - c. Set transfuse (blood set)
 - d. Cairan NaCl 0,9%
 - e. Kateter IV
 - f. Spuit 3 cc
 - g. Alkohol swab
 - h. Pengalas
 - i. Bengkok
 - j. Plester
 - k. Gunting
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
5. Pasang sarung tangan bersih
6. Lakukan pengecekan ganda (*double check*) pada label darah (golongan darah, rhesus, tanggal kadaluwarsa nomor seri, jumlah dan identitas pasien)
7. Pasang akses intravena jika belum terpasang
8. Periksa kepatenan akses intravena, flebitis dan tanda infeksi lokal
9. Berikan NaCl 0,9% 50 -100 ml sebelum transfuse dilakukan

10. Sambungkan kantung darah dengan set transfuse
11. Atur kecepatan 2 ml/menit pertama dan jika tidak terjadi respons alergi maka transfuse dapat dipercepat sesuai target dan kondisi pasien
12. Berikan transfuse dalam waktu maksimal 4 jam (untuk WB, PRC, PRC-LD, WE) 2 jam (untuk TC). Atau 6 jam (untuk FFP dan *cryoprecipitate*).



13. Bilas selang dengan mengalirkan cairan NaCl 50-100 ml
14. Monitor TTV dan adanya tanda/gejala respons alergi (saat transfuse dimulai, 15 menit setelah transfuse dimulai, saat transfuse selesai, 4 jam setelah transfuse selesai)
15. Hentikan transfuse jika terdapat reaksi transfuse
16. Rapikan pasien dan alat alat yang digunakan
17. Lepaskan sarung tangan
18. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
19. Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan Langkah-langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : a. Produk darah, sesuai kebutuhan b. Sarung tangan bersih c. Set transfuse (blood set) d. Cairan naCl 0,9% e. Kateter IV f. Sduit 3 cc g. Alcohol swab h. Pengalas i. Bengkok j. Plester k. Gunting												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Pasang sarung tangan bersih												
6	Lakukan pengecekan ganda (<i>double check</i>) pada label darah (golongan darah, rhesus, tanggal kadaluwarsa nomor seri, jumlah dan identitas pasien)												
7	Pasang akses intravena jika belum terpasang												
8	Periksa kepatenan akses intravena, flebitis dan tanda infeksi lokal												
9	Berikan NaCl 0,9% 50 -100 ml sebelum transfuse dilakukan												
10	Sambungkan kantung darah dengan set transfuse												
11	Atur kecepatan 2 ml/menit pertama dan jika tidak terjadi respons alergi maka transfuse												

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan Langkah-langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : l. Produk darah, sesuai kebutuhan m. Sarung tangan bersih n. Set transfuse (blood set) o. Cairan NaCl 0,9% p. Kateter IV q. S spuit 3 cc r. Alkohol swab s. Pengalas t. Bengkok u. Plester e. Gunting				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
5	Pasang sarung tangan bersih				
6	Lakukan pengecekan ganda (<i>double check</i>) pada label darah (golongan darah, rhesus, tanggal kadaluwarsa nomor seri, jumlah dan identitas pasien)				
7	Pasang akses intravena jika belum terpasang				
8	Periksa kepatenan akses intravena, flebitis dan tanda infeksi lokal				
9	Berikan NaCl 0,9% 50 -100 ml sebelum transfuse dilakukan				
10	Sambungkan kantung darah dengan set transfuse				
	Atur kecepatan 2 ml/menit pertama dan jika tidak terjadi respons alergi maka transfuse dapat dipercepat sesuai target dan kondisi pasien				
12	Berikan transfuse dalam waktu maksimal 4 jam (untuk WB, PRC, PRC-LD, WE) 2 jam (untuk TC). Atau 6 jam (untuk FFP dan <i>cryoprecipitate</i>).				
13	Bilas selang dengan mengalirkan cairan NaCl 50-100 ml				
14	Monitor TTV dan adanya tanda/gejala respons alergi (saat transfuse dimulai, 15 menit setelah				

	transfuse dimulai, saat transfuse selesai, 4 jam setelah transfuse selesai)				
15	Hentikan transfuse jika terdapat reaksi transfuse				
16	Rapikan pasien dan alat alat yang digunakan				
17	Lepaskan sarung tangan				
18	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
19	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PEREKAMAN DAN INTERPRETASI ELEKTROKARDIOGRAFI (EKG)

Tujuan pembelajaran

1. Tujuan umum

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa mampu melakukan perekaman dan interpretasi EKG.

2. Tujuan khusus

- a. Memahami konsep kelistrikan jantung
- b. Memahami tentang prinsip-prinsip gelombang EKG
- c. Memahami konsep gelombang abnormal pada EKG
- d. Memahami disritmia yang disebabkan oleh gangguan pembentukan impuls dan hantaran listrik jantung.

Skenario

Seorang laki-laki berusia 63 tahun dirawat di ruang penyakit dalam dengan keluhan nyeri dada. Pasien mengatakan memiliki riwayat hipertensi sejak 20 tahun yang lalu dan perokok aktif. Hasil pemeriksaan fisik, tekanan darah 180/97 mmHg, nadi 111 x/menit, suhu 36,7°C, pernapasan 27 x/menit. Lakukan perekaman EKG dan interpretasikan hasil perekamannya.

A. Definisi

Perekaman EKG adalah Memasang elektroda pada area tertentu pada ekstremitas dan dada untuk mendapatkan sadapan potensial listrik yang dihasilkan oleh aktivitas jantung.

B. Materi

Sistem konduksi

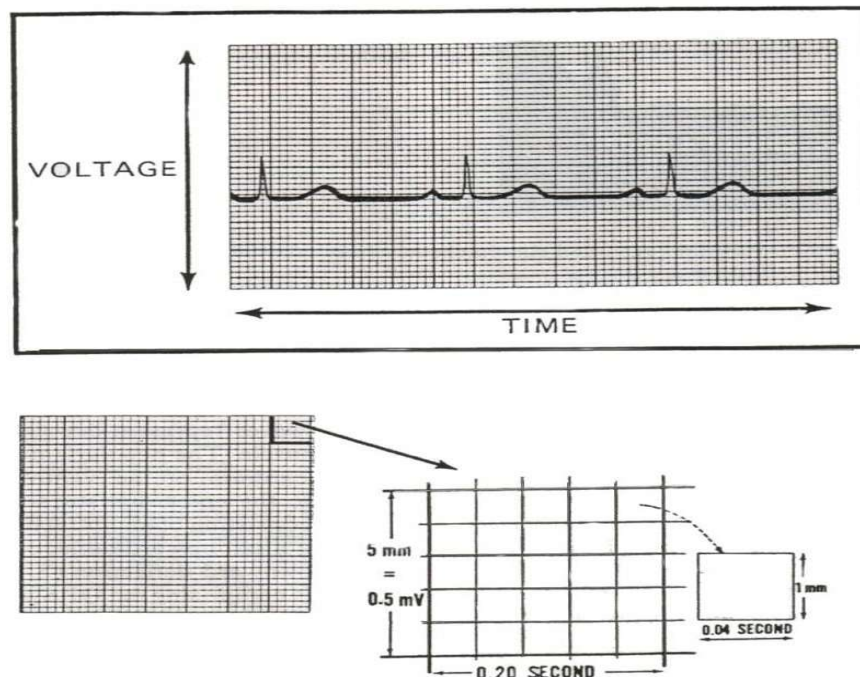
1. SA Nodes = Frekuensi 60-100x/menit, irama sinus (sinus rhythm)

2. AV Nodes = Frekuensi 40-60 x/menit, iramanya junctional
3. Berkas His
4. Serabut Purkinje = Frekuensi 20-40x/menit, irama idioventrikuler

Kertas EKG

Kertas EKG merupakan kertas grafik yang terdiri dari garis vertikal dan horizontal dengan jarak 1mm (kotak kecil). Garis tebal terdapat pada setiap 5mm (kotak besar). Garis horizontal menggambarkan waktu, dimana 1 mm = 0,04 detik, sedangkan 5mm = 0,20 detik. Garis vertikal menggambarkan voltase, 1 mm = 0,1mVolt dan 10mm = 1mVolt.

Pada perekaman kecepatan dibuat 25mm/s dengan kalibrasi 1mVolt, yang menimbulkan defleksi 10mm. Pada keadaan tertentu kalibrasi dapat dinaikkan atau diprkecil. Hal tersebut harus dicatat pada saat perekaman EKG agar tidak menimbulkan interpretasi yang salah bagi pembaca.



Gambar 27. Kertas EKG

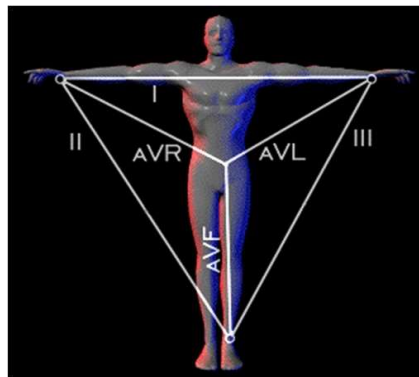
SADAPAN EKG

Secara umum terdapat 12 sadapan EKG, yaitu:

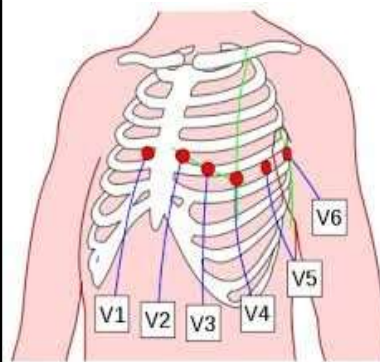
1. Bipolar standard lead (I, II, III)

- a. Lead I
Mengambarkan perbedaan potensial antara lengan kanan (RA) dan lengan kiri (LA), dimana LA bermuatan lebih positif dari RA
- b. Lead II
Mengambarkan perbedaan potensial antara lengan kanan (RA) dan tungkai kiri (LL), dimana LL bermuatan lebih positif dari RA
- c. Lead III
Mengambarkan perbedaan potensial antara lengan kiri (LA) dan tungkai kiri (LL), dimana LL bermuatan lebih positif dari LA
2. Unipolar limb lead (aVR, aVL, aVF)
Merekam beda potensial antara lengan kanan, lengan kiri atau tungkai kiri terhadap elektroda indifferen yang berpotensi nol (0)
 - a. Lead aVR
Sadapan unipolar lengan kanan yang diperkuat (augmented)
 - b. Lead aVL
Sadapan unipolar lengan kiri yang diperkuat (augmented)
 - c. Lead aVF
Sadapan unipolar tungkai kiri yang diperkuat (augmented)
3. Unipolar chest lead (V1-V6)
Merekam potensial dari satu titik dipermukaan dada (precordial)
 - a. V1 : ICS IV garis sternal dektra
 - b. V2 : ICS IV garis sternal sinistra
 - c. V3 : antara V2 dan V4
 - d. V4 : ICS V garis midclavícula dektra
 - e. V5 : setinggi V4 garis anterior aksilaris sinistra
 - f. V6 : setinggi V4 garis midiaaksilaris sinistra

Penempatan lead EKG



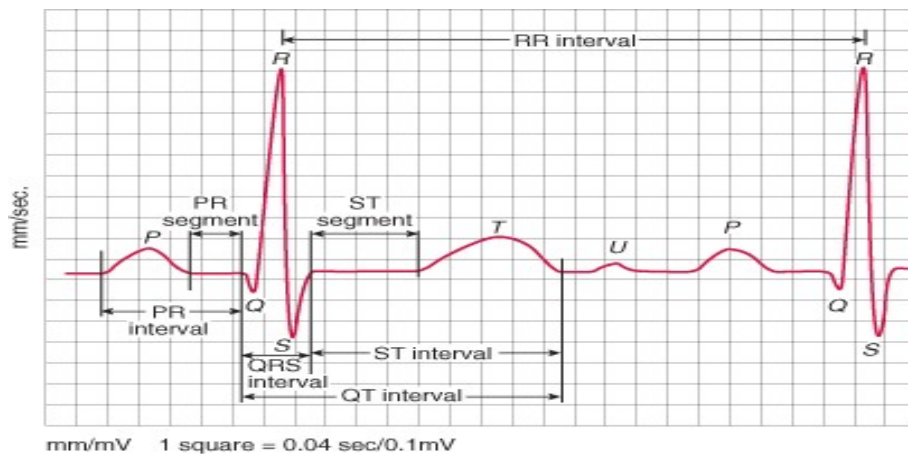
Gambar 28.
Segituga Enthoven



Gambar 29.
Lokasi pemasangan elektorda

Gelombang EKG

Gelombang EKG menggambarkan proses listrik yang terjadi pada atrium dan ventrikel jantung. Proses listrik tersebut terdiri dari depolarisasi atrium, depolarisasi ventrikel dan repolarisasi ventrikel. Repolarisasi atrium umumnya tidak terlihat pada EKG, disamping intensitasnya kecil, terjadinya repolarisasi atrium juga bersamaan dengan depolarisasi ventrikel yang memiliki intensitas lebih besar. Gelombang EKG normal terdiri dari gelombang P, Q, R, S, dan serta T kadang terlihat gelombang U. Selain itu ada juga beberapa interval dan segment EKG.



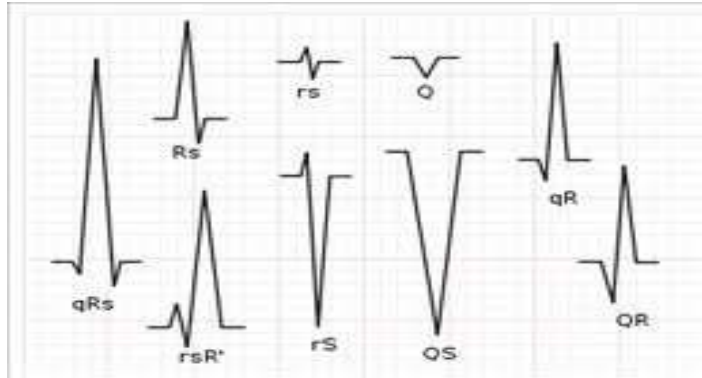
Gambar 30. kurva EKG

Gelombang P

Merupakan gambaran depolarisasi atrium, normal gelombang P adalah lebar $< 0,12$ detik, tinggi $< 0,3$ mVolt, selalu positif di lead II dan selalu negatif di lead aVR.

Kompleks QRS

Gambaran dari proses depolarisasi ventrikel. Bisa dikatakan normal jika lebar $0,06$ - $0,12$ detik dan tinggi tergantung dari lead. Kompleks QRS terdiri dari gelombang Q, R, dan S.



Gambar 31. Variasi kompleks QRS

Gelombang Q

Merupakan defleksi negatif pertama pada kompleks QRS. Normal lebar gelombang Q < 0,04 detik, tinggi atau kedalamannya < 1/3 tinggi gelombang R.

Gelombang R

Adalah defleksi positif pertama pada kompleks QRS. Umumnya positif di lead I, II, V5 dan V6, sedangkan terlihat kecil atau bahkan tidak terlihat di lead aVR, V1 dan V2.

Gelombang S

Defleksi negatif setelah gelombang R. Pada lead aVR dan V1 gelombang S akan terlihat dalam, dan semakin ke V6 akan terlihat lebih dangkal atau menghilang.

Gelombang T

merupakan gambaran dari proses repolarisasi ventrikel. Biasanya tinggi < 5mm pada sandapan ekstremitas atau 10mm pada prekordial. Umumnya positif di lead I, II, V3-V6 dan terbalik di aVR.

Gelombang U

Timbul setelah gelombang T dan setelah gelombang P berikutnya. Penyebabnya belum jelas tetapi diduga disebabkan karena repolarisasi serabut purkinje yang lambat.

Interval PR

Cerminan dari depolarisasi atrium dan perlambatan fisiologis di SA node

dan berkas His. Interval PR Diukur dari permukaan gelombang P sampai permulaan gelombang QRS. nilai normalnya 0,12-0,20 detik.

Segment PR

Dibentuk dari akhir gelombang P sampai awal kompleks QRS dan merupakan penentu garis isoelektris.

Segment ST

Merupakan tanda awal repolarisasi ventrikel kiri dan kanan. Diukur dari akhir gelombang S sampai awal gelombang T. Titik pertemuan antara akhir kompleks QRS dan awal segment ST disebut J point. Normal ST segment adalah isoelektris, tetapi pada lead prekordial dapat bervariasi dari -0,5 samai +2mm.

Interval QT

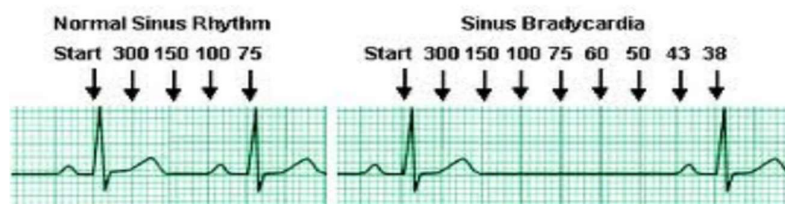
Merupakan aktivitas total ventrikel. Diukur mulai dari awal kompleks QRS hingga akhir gelombang T. Durasi normal tergantung dari umur, jenis kelamindan denyut jantung. Nilai normal kurang dari 0,38 detik.

Cara menilai EKG

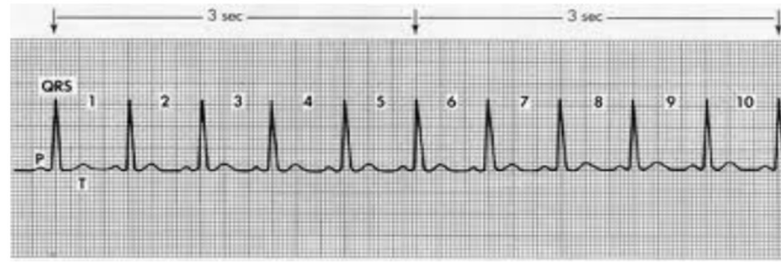
1. Tentukan frekuensi jantung (heart rate)

SA node adalah pacemaker utama dalam sistem konduksi jantung dimana akan mengatur frekwensi jantung 60-100x/menit. Listrik dari SA node akan diteruskan ke AV node yang menghasilkan impuls 40-60x/menit. Selanjutnya akan dikonduksikan ke berkas HIS dan di teruskan ke serabut purkinje yang memiliki impuls listrik sebesar 20-40x/menit. Ada 3 cara menentukan frekwensi jantung:

a. 300 dibagi jumlah kotak besar antara R-R



b. 1500 dibagi jumlah kotak kecil antara R-R



- c. Hitung jumlah gelombang QRS dalam 6 detik (30 kotak besar), kemudian kalikan 10 atau dalam 12 detik kalikan 5

2. Tentukan ritme atau irama jantung

Cara menentukan irama jantung:

- Tentukan denyut jantung, teratur atau tidak
- Berapa frekuensi jantung
- Perhatikan normal atau tidaknya gelombang P
- Lihat interval PR
- Tentukan Kompleks QRS
- Irama normal, impulsnya berasal dari SA node dan iramanya disebut irama sinus/ sinus rythme/SR.

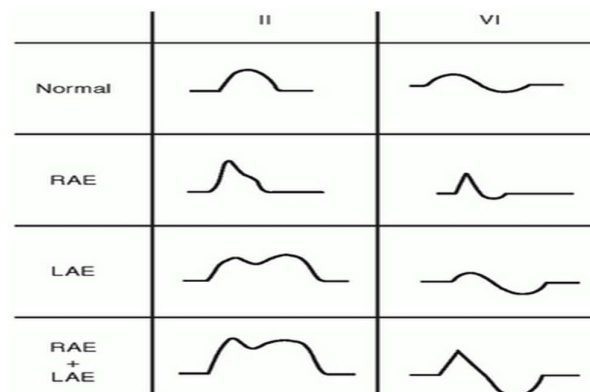
Disebut **irama sinus** jika memiliki kriteria:

- Irama : teratur
- HR : antara 60-100x/menit
- Gel P : normal, setiap P selalu diikuti gel QRS dan T
- Interval PR : normal (0.12-0.20 detik)
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)
- Semua gelombang sama

Yang tidak memiliki kriteria diatas disebut **disritmia/aritmia**.

Disritmia terdiri dari disritmia yang disebabkan karena gangguan pembentukan impuls dan disritmia yang disebabkan oleh gangguan penghantaran impuls.

3. Perhatikan morfologi gelombang P (tanda kelainan atrium kanan atau kiri)



Gambar 32. Variasi morfologi gelombang P

Perhatikan apakah interval PR memanjang atau memendek.

4. Kompleks QRS
 1. Axis jantung
 2. Amplitudo (tanda hipertropi ventrikel kiri atau kanan)
5. Lihat ST segment (tanda ischemia, injuri, dan infark miokard)

Perhatikan perubahan ST segment, bisa deperesi atau elevasi.
6. Gelombang T

Terlihat positif pada semua lead, kecuali pada lead aVR.
7. Interval QT

Apakah memanjang atau memendek

DISRITMIA

1. Disritmia karena *gangguan pembentukan impuls*

SA Node

Sinus Tachikardi

Disebabkan karena impuls listrik dari SA node lebih cepat dari normal, terjadi bila saat beristirahat bukan saat beraktivitas.

- Irama : teratur
- HR : antara 100-150x/menit
- Gel P : normal, setiap P selalu diikuti gel QRS dan T

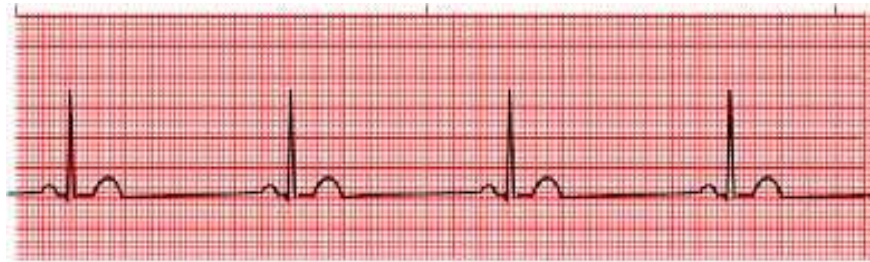
- Interval PR : normal (0.12-0.20 detik)
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)
- Semua gelombang sama



Sinus Bradikardi

Impuls yang berasal dari SA node lebih lambat dari normal.

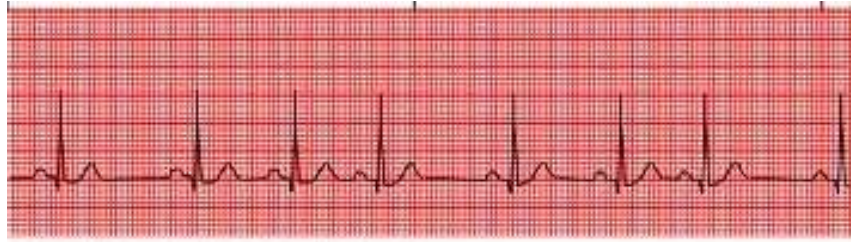
- Irama : teratur
- HR : kurang dari 60x/menit
- Gel P : normal, setiap P selalu diikuti gel QRS dan T
- Interval PR : normal (0.12-0.20 detik)
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)
- Semua gelombang sama



Sinus Aritmia

- Irama : tidak teratur
- HR : antara 60-100x/menit
- Gel P : normal, setiap P selalu diikuti gel QRS dan T
- Interval PR : normal (0.12-0.20 detik)
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)

- Semua gelombang sama



Sinus Arrest

- Irama : teratur, kecuali pada yang hilang
- HR : biasanya kurang dari 60x/menit
- Gel P : normal, kecuali pada yang hilang
- Interval PR : normal, kecuali pada yang hilang
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)
- Hilang satu atau beberapa gelombang P, QRS, T dan hilangnya tidak menyebabkan kelipatan jarak antara R-R.

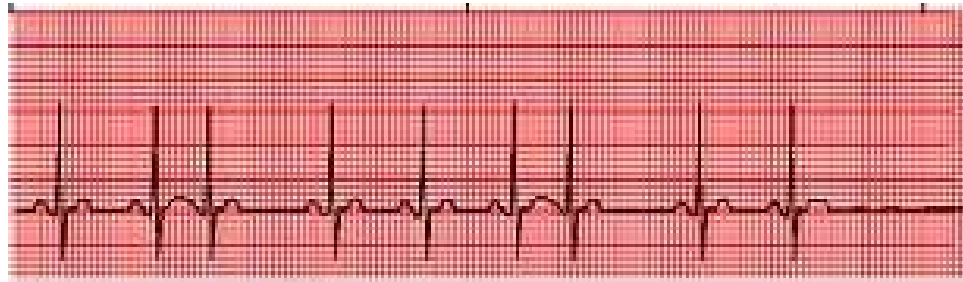


Atrium

Atrial ekstrasistol (AES/PAB/PAC)

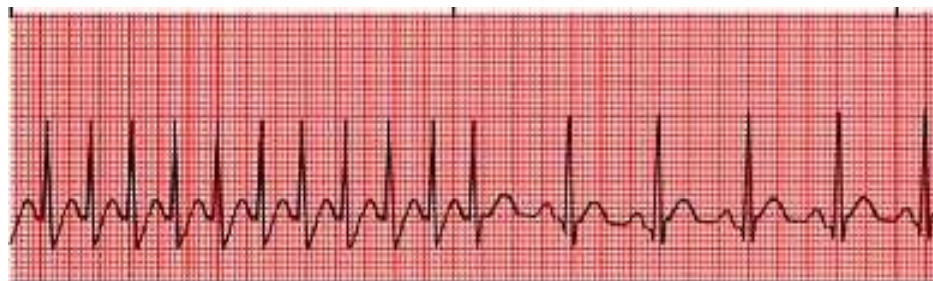
- Irama : tidak teratur, karena ada irama yang timbul lebih awal.
- HR : tergantung irama dasarnya
- Gel P : bentuk berbeda dari irama dasarnya
- Interval PR : normal atau memendek

- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)



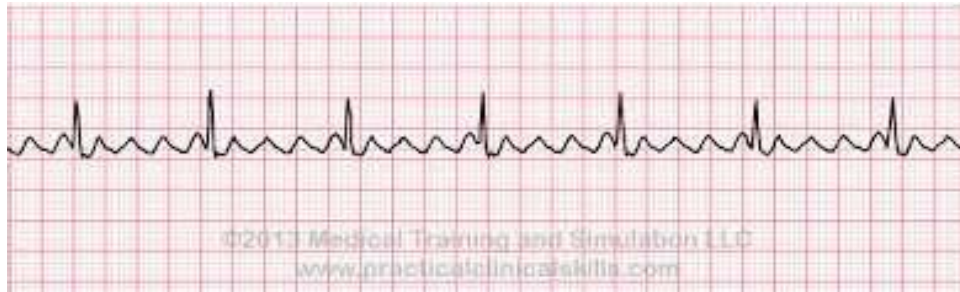
Atrial tachikardi

- Irama : teratur
- HR : antara 100-150x/menit
- Gel P : sulit terlihat, kadang terlihat tetapi kecil
- Interval PR : tidak dapat dihitung atau memendek
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)



Atrial flutter

- Irama : biasanya teratur, bisa juga tidak
- HR : bervariasi (normal, cepat, ataupun lambat)
- Gel P : tidak dapat teridentifikasi, sering terlihat gigi gergaji, teratur dan dapat di hitung.
- Interval PR : tidak dapat dihitung
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik), tetapi tidak semua gelombang QRS mengikuti gelombang P



Atrial fibrilasi

- Irama : tidak teratur
- HR : bervariasi (normal, cepat, ataupun lambat)
- Gel P : tidak dapat teridentifikasi, sering terlihat gigi keriting.
- Interval PR : tidak dapat dihitung
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)



AV Node

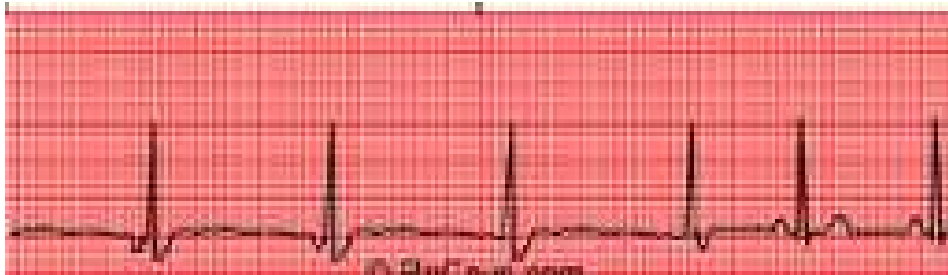
Irama junctional

- Irama : teratur
- HR : 40-60x/menit
- Gel P : terbalik didepan, dibelakang atau menghilang
- Interval PR : kurang dari 0,12 detik atau tidak dapat dihitung
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)



Junctional ekstrasistol (JES/PJB/PJC)

- Irama : tidak teratur
- HR : tergantung irama dasar
- Gel P : tidak ada atau tidak normal, sesuai dengan letak impuls
- Interval PR : tidak dapat dihitung atau memendek
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)



Junctional takihardi

- Irama : teratur
- HR : lebih dari 100x/menit
- Gel P : tidak ada/ada dibelakang gelombang QRS
- Interval PR : tidak dapat dihitung atau memendek
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)

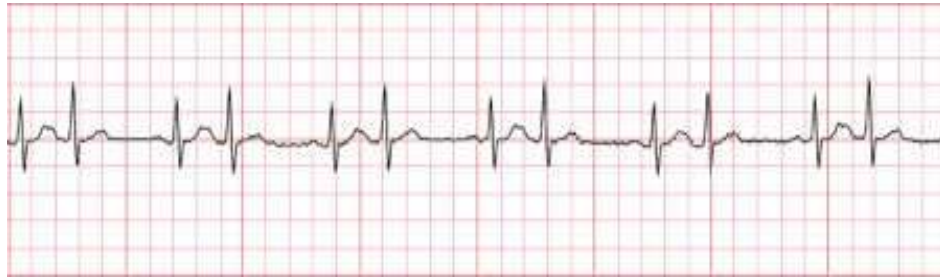


Supraventrikel

Supraventrikel ekstrasistol (SVES)

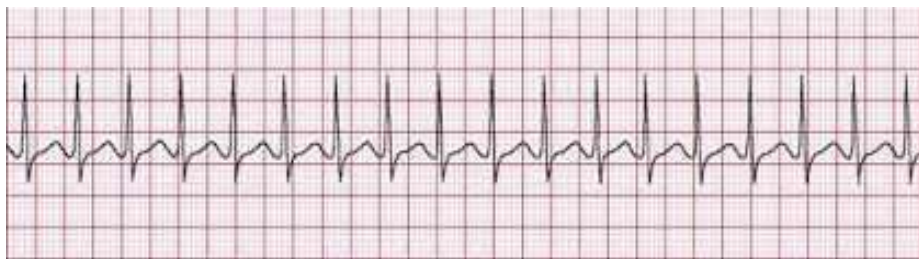
- Irama : tidak teratur karena ada ekstrasistol yang timbul lebih awal
- HR : tergantung irama dasar
- Gel P : tidak ada atau kecil (timbul lebih awal)
- Interval PR : tidak ada atau memendek

- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)



Supraventrikel takhikardi (SVT)

- Irama : teratur
- HR : 150-250x/menit
- Gel P : tidak ada atau kecil
- Interval PR : tidak ada atau memendek
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)



Ventrikel

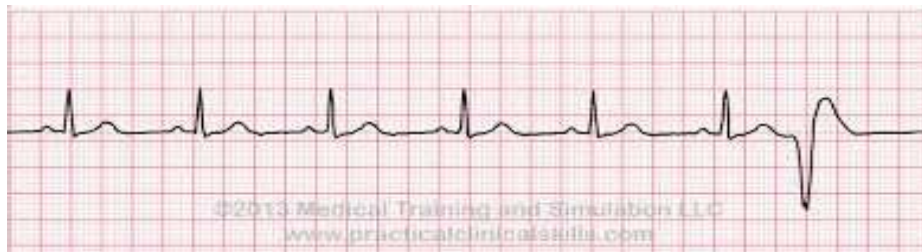
Irama idioventrikuler

- Irama : teratur
- HR : 20-40x/menit
- Gel P : tidak ada
- Interval PR : tidak ada
- Kompleks QRS: lebar lebih dari 0,12 detik



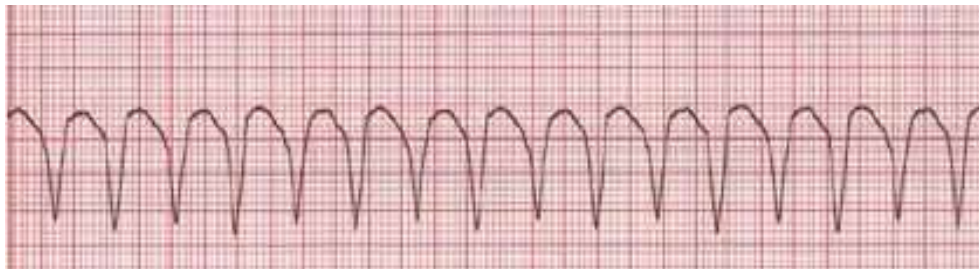
Ventrikel ekstrasistol (VES/PVB/PVC)

- Irama : tidak teratur karena ada irama yang timbul lebih awal
- HR : tergantung irama dasar
- Gel P : tidak ada
- Interval PR : tidak ada
- Kompleks QRS: lebar, lebih dari 0,12 detik



Ventrikel takhikardi (VT)

- Irama : teratur
- HR : lebih dari 100-150x/menit
- Gel P : tidak ada
- Interval PR : tidak ada
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)



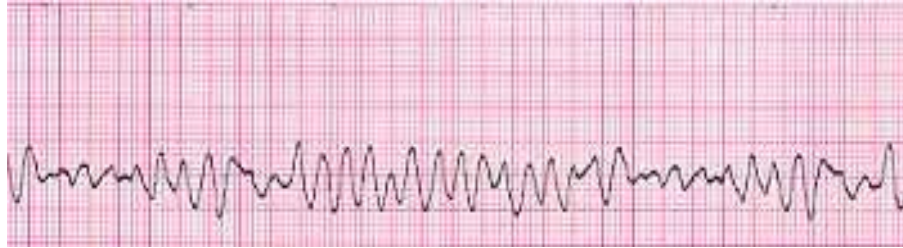
Ventrikel fibrilasi (VF)

- Irama : tidak teratur
- HR : lebih dari 350x/menit sehingga tidak dapat dihitung
- Gel P : tidak ada
- Interval PR : tidak ada

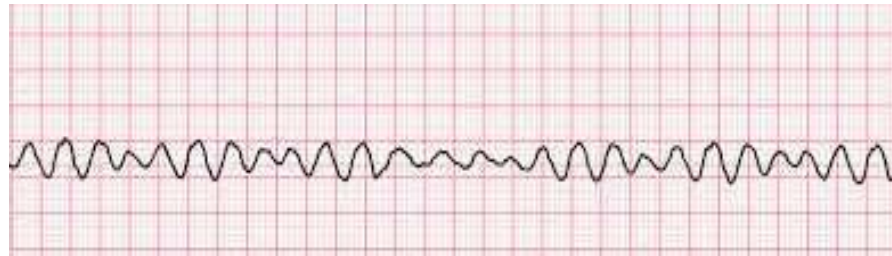
- Kompleks QRS: lebar dan tidak teratur

Ada dua bentuk VF:

1. VF kasar (Coarse VF)



2. VF halus (Fine VF)



2. Disritmia disebabkan oleh *gangguan penghantaran impuls* (blok).

Blok jantung adalah keterlambatan dalam sistem konduksi arus listrik saat melewati node atrioventrikular, berkas His, atau kedua cabang bundle, yang semuanya terletak antara atrium dan ventrikel. Ada dua jenis blok, blok atrioventricular dan *bundle branch block* (cabang bandel).

Atrioventricular blok SA blok

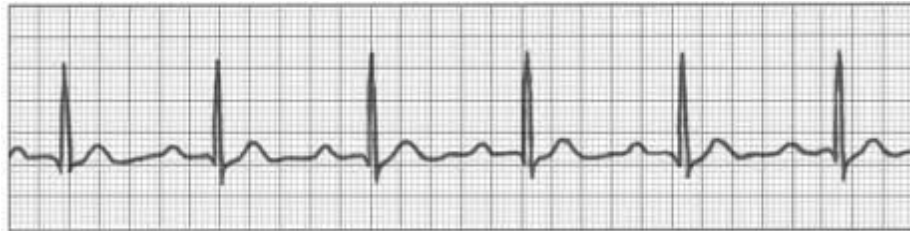
- Irama : teratur, kecuali pada gelombang yang hilang
- HR : biasanya kurang dari 60x/menit
- Gel P : normal, hilang pada saat terjadi blok
- Interval PR : normal, hilang pada saat terjadi blok
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik) Hilangnya satu atau 2 gelombang P, QRS, dan T menyebabkan kelipatan jarak antara R-R



AV blok

AV Blok derajat 1 (*first degree AV Block*)

- Irama : teratur
- HR : biasanya normal antara 60-100x/menit
- Gel P : normal
- Interval PR : memanjang, lebih dari 0,20 detik
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)



AV Blok derajat 2 tipe mobitz 1 (*Wenchebach*)

- Irama : tidak teratur
- HR : normal atau kurang dari 60x/menit
- Gel P : normal, tetapi ada satu gelombang P yang tidak diikuti kompleks QRS
- Interval PR : makin lama makin panjang sampai ada gelombang P yang tidak diikuti kompleks QRS, kemudian siklus makin panjang dan diulang
- Kompleks QRS: normal (0,06-0,12 detik)



Bundle branch blok (Interventrikular)

RBBB (*Right Bundle Branch Block*)

- Irama : teratur
- HR : umumnya normal 60-100x/menit
- Gel P : normal
- Interval PR : normal (0,12-0,20 detik)

- Kompleks QRS: lebar, lebih dari 0,12 detik. Ada bentuk rSR (M Shape) di V1 & V2. Gelombang S lebar dan dalam di lead I, II, dan



AvL, V5 & V6. Perubahan ST segment (depresi) dan gelombang T di V1 dan V2.

LBBB (*Left Bundle Branch Block*)

- Irama : teratur
- HR : umumnya normal 60-100x/menit
- Gel P : normal
- Interval PR : normal (0,12-0,20 detik)
- Kompleks QRS: lebar, lebih dari 0,12 detik. Ada bentuk rSR (M Shape) di V5 & V6. Gelombang Q lebar dan dalam di lead V1 & V2. Perubahan ST segment (depresi) dan gelombang T di V5 dan V6

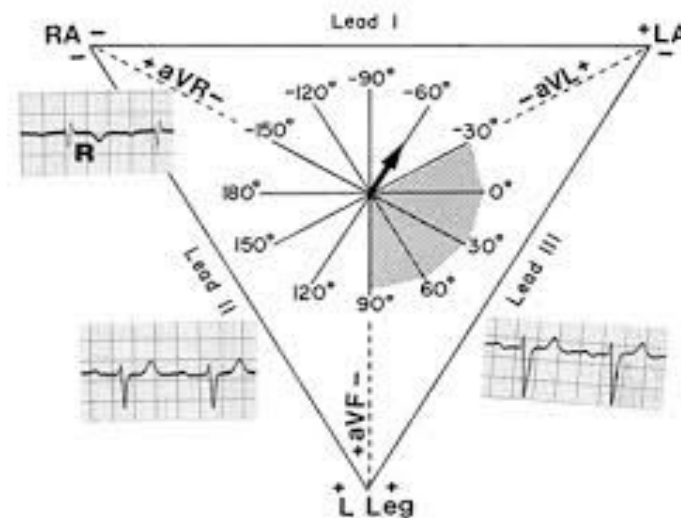


Axis Jantung

Axis merupakan vektor yang mewakili arus-arus depolarisasi jantung. Axis punya hubungan erat dengan keutuhan fungsi sistem konduksi, impuls dalam ventrikel serta letak anatomis jantung didalam rongga dada. Axis ditentukan dengan menghitung jumlah resultan defleksi positif dan negatif kompleks QRS rata-rata di lead I sebagai sumbu X dan lead aVF sebagai sumbu Y. Normal axis jantung berkisar antara -30° sampai $+110^{\circ}$.

Pedoman dalam menentukan axis jantung:

- Jika lead I positif dan lead aVF positif, maka sumbu jantung berada pada posisi normal.
- Jika lead I positif dan lead aVF negatif, dan lead II positif, maka sumbu jantung normal, tetapi jika lead II negatif, maka sumbu jantung berada pada deviasi aksis ke kiri (LAD= *Left Axis Deviation*), berada pada sudut -30° sampai $+90^{\circ}$.
- Jika lead I negatif dan lead aVF positif, maka sumbu jantung berada pada deviasi aksis ke kanan (RAD= *Right Axis Deviation*), berada pada sudut $+110^{\circ}$ sampai $+180^{\circ}$.
- Jika lead I negatif dan lead aVF negatif, maka sumbu jantung berada pada deviasi aksis ke kanan atas (ERAD= *Extreme Right Axis Deviation*), berada pada sudut -90° sampai $+180^{\circ}$.



Gambar 33. Axis *jantung*

HIPERTROPI

Hipertropi Atrium

1. Hipertropi Atrium Kanan (RAH)

- Gelombang P yang tinggi lebih dari 2,5mm di sadapan II, III, dan aVF disebut P pulmonal.
- Gelombang P bifasik disadapan V1 dan dominan defleksi positif



2. Hipertropi Atrium Kiri (LAH)

- Durasi gelombang P > 0,11 detik
- Gelombang P berlekuk di sadapan I, II, dan aVL disebut P mitral.
- Gelombang P bifasik disadapan V1 dan dengan bagian inversi yang lebih dominan.



Hipertropi Ventrikel

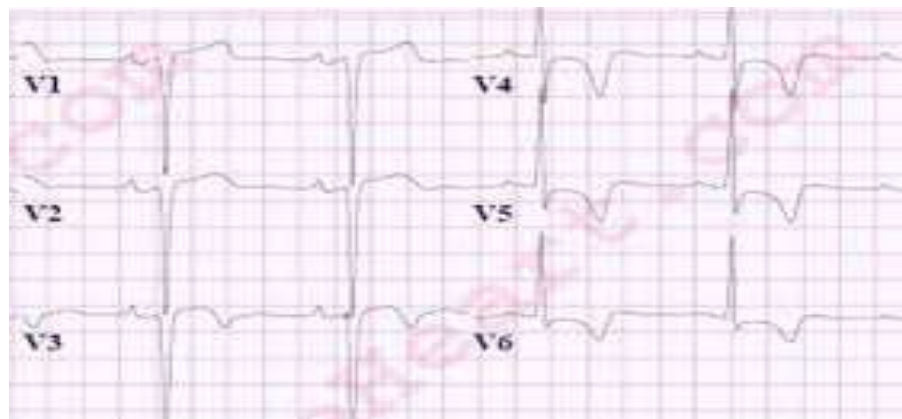
Hipertropi Ventrikel Kanan (RVH)

- Gelombang R di lead V1 lebih besar dibanding gelombang S
- Gelombang S lebih dalam dan menetap dibanding gelombang R di lateral (lead V6)
- Depresi ST segment dan T inverted di V1-V3
- RAD



Hipertropi Ventrikel Kiri (LVH)

- Gelombang R atau S di lead V5/V6 lebih dari 27mm atau gelombang S di V1 ditambah gelombang R di V5/V6 lebih dari 35mm
- Depresi ST segment dan T inverted asimetris di V5-V6 (*Ventricular Strain*)
- LAD



Tanda Ischemia, Injuri, dan Infark miokard

Ischemia

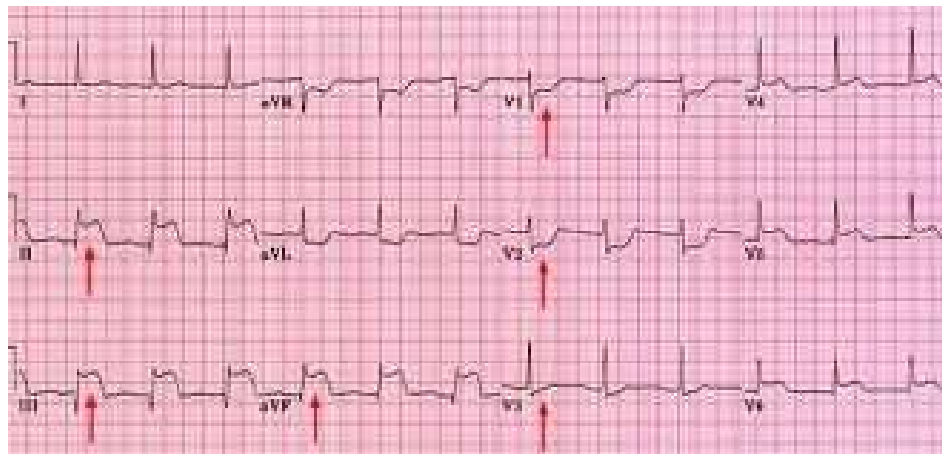
Iskemik miokard akan memperlambat proses repolarisasi, sehingga pada EKG akan dijumpai perubahan ST segmen yang depresi dan gelombang T yang inversi tergantung beratnya iskemik serta waktu perekaman EKG. Diduga iskemia apabila segmen ST depresi lebih dari 0,5mm (setengah kotak kecil) dibawah garis isoelektris dan 0,04 dari J point.

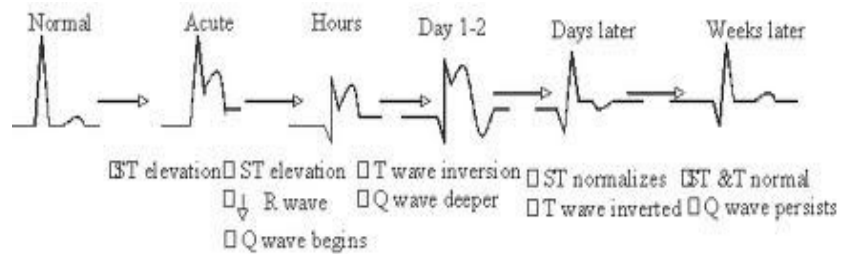
Injuri

Sel miokard yang mengalami injuri tidak akan berdepolarisasi sempurna, secara elektrik lebih bermuatan positif dibanding daerah yang tidak mengalami injuri dan pada EKG tampak gambaran segmen ST elevasi pada sadapan yang berhadapan dengan lokasi injuri. Elevasi bermakna bila $\geq 1\text{mm}$ (1 kotak kecil) pada sadapan ekstremitas dan $\geq 2\text{mm}$ pada sadapan precordial di dua lead atau lebih yang berdekatan.

Infark

Infark miokard terjadi apabila aliran darah ke otot jantung terhenti atau secara tiba-tiba menurun sehingga sel otot jantung mati. Sel infark yang tidak berfungsi tersebut tidak mempunyai respon stimulus listrik sehingga arah arus yang menuju daerah infark akan meninggalkan daerah yang nekrotik tersebut dan pada EKG memberikan gambaran defleksi negatif berupa gelombang Q patologis dengan syarat durasi gelombang Q lebih dari 0,04 detik dan dalamnya minimal sepertiga tinggi gelombang R pada kompleks QRS yang sama.





Gambar 34. Evolusi ST segment

Penentuan lokasi infark:

- Septal kelainannya di V1, V2
- Anterior kelainannya di V3, V4
- Anteroseptal kelainannya di V1, V2, V3, dan V4
- Lateral kelainannya di I, aVL, V5, dan V6
- Anterolateral kelainannya di I, aVL, V3, V4, V5, dan V6
- Ekstensive Anterior kelainannya di I, aVL, V2-V6
- Posterior kelainannya di V7, V8, V9 atau V1R, V2R, V3R
- Inferior kelainannya di II, III, aVF
- Ventrikel kanan kelainannya di V3R, V4R

Gambaran EKG pada kondisi lain

- Kadar terapeutik
 - Segmen ST depresi
 - Interval QT memendek
 - Interval PR memanjang (AV blok derajat 1)
 - Gelombang T datar atau inversi
- Kadar toksik
 - Interval PR memanjang (AV blok derajat 1)
 - Aritmia kompleks prematur ventrikel

Efek obat Antiaritmia (Amiodaron)

- Bradikardi
- Interval QT memanjang
- Interval PR memanjang

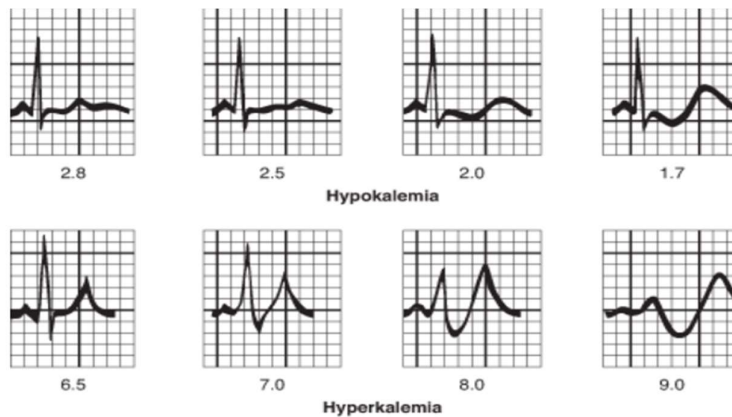
Gangguan Elektrolit

Hiperkalemia

- Gelombang T tinggi dan tajam (T tall)
- Interval PR memanjang
- Kadar kalium sangat tinggi ($>8\text{mmol/l}$)

Hipokalemia

- Gelombang T rata
- Muncul gelombang U
- Interval PR memanjang

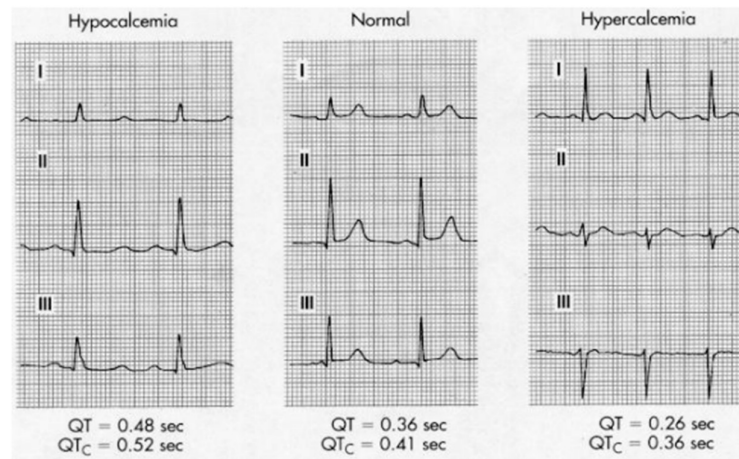


Hiperkalsemia

- Interval QT memanjang
- Pemendekan ST segment

Hipokalsemia

- Interval QT memanjang
- Segment ST mendatar dan bertambah lebar



B. Diagnosa Keperawatan

1. Penurunan curah jantung
2. Gangguan sirkulasi spontan
3. Risiko penurunan curah jantung
4. Risiko perfusi miokard tidak efektif
5. Risiko ketidakseimbangan elektrolit
6. Risiko gangguan sirkulasi spontan
7. Intoleransi aktivitas
8. Risiko intoleransi aktivitas

C. Luaran Keperawatan

1. Curah jantung meningkat
2. Sirkulasi spontan meningkat
3. Perfusi miokard meningkat
4. Keseimbangan elektrolit meningkat
5. Toleransi aktivitas meningkat

D. Prosedur

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)

2. Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
 - a. Mesin EKG
 - b. Elektroda dada (prekordial) dan ektremitas
 - c. Alcohol swab
 - d. Jeli
 - e. Tissue
 - f. Sampiran/tirai
 - g. Bengkok
4. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
5. Atur posisi pasien senyaman mungkin
6. Jaga privasi pasien
7. Bersihkan permukaan kulit di pergelangan tangan dan kaki serta dada
8. Berikan jeli secukupnya pada area yang akan dipasang elektroda
9. Sambungkan kabel dengan manset elektroda ektremitas
10. Pasang manset elektroda ektremitas pada pergelangan tangan dan kaki:
 - a. Kabel RA dengan elektroda di pergelangan tangan kanan
 - b. Kabel LA dengan elektroda di pergelangan tangan kiri
 - c. Kabel LF (atau LL) dengan elektroda d pergelangan kaki kiri
 - d. Kabel RF (atau LF, N) dengan elektroda di pergelangan kaki kanan
11. Sambungkan kabel dengan elektroda dada
12. Pasang balon elektroda pada dada:
 - a. C1: ruang interkosta IV tepi sternal kanan
 - b. C2: ruang interkosta IV tepi sterna kiri
 - c. C3: pertengahan C2 dan C4
 - d. C4: ruang interkosta V kiri di garis midklavikula
 - e. C5: ruang interkosta V kiri di garis aksila anterior
 - f. C6: ruang interkostal V kiri di garis mid-aksila
13. Nyalakan mesin EKG dan operasikan mesin EKG sesuai petunjuk penggunaan mesin
14. Anjurkan bernapas normal dan tidak bergerak serta tidak berbicara saat perekaman

15. Lakukan perekaman jantung
16. Matikan mesin EKG
17. Lepaskan elektroda pada dada dan ekstremitas
18. Bersihkan dada dan ekstremitas
19. Tuliskan identitas atau tempelkan label identitas pasien pada kertas EKG
20. Rapihkan pasien dan alat alat yang digunakan
21. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
22. Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Peer Group

PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	I				II				III			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)												
2	Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur												
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: a. Mesin EKG b. Elektroda dada (prekordial) dan ekstremitas c. Alcohol swab d. Jeli e. Tissue f. Sampiran/tirai g. Bengkok												
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah												
5	Atur posisi pasien senyaman mungkin												
6	Jaga privasi pasien												
7	Bersihkan permukaan kulit di pergelangan tangan dan kaki serta dada												
8	Berikan jeli secukupnya pada area yang akan dipasang elektroda												
9	Sambungkan kabel dengan manset elektroda ekstremitas												
10	Pasang manset elektroda ekstremitas pada pergelangan tangan dan kaki: a. Kabel RA dengan elektroda di pergelangan tangan kanan b. Kabel LA dengan elektroda di pergelangan tangan kiri c. Kabel LF (atau LL) dengan elektroda d pergelangan kaki kiri												

	d. Kabel RF (atau LF, N) dengan elektroda di pergelangan kaki kanan													
11	Sambungkan kabel dengan elektroda dada													
12	Pasang balon elektroda pada dada: a. C1: ruang interkosta IV tepi sternal kanan b. C2: ruang interkosta IV tepi sterna kiri c. C3: pertengahan C2 dan C4 d. C4: ruang interkosta V kiri di garis midklavikula e. C5: ruang interkosta V kiri di garis aksila anterior f. C6: ruang interkostal V kiri di garis mid-aksila													
13	Nyalakan mesin EKG dan operasikan mesin EKG sesuai petunjuk penggunaan mesin													
14	Anjurkan bernapas normal dan tidak bergerak serta tidak berbicara saat perekaman													
15	Lakukan perekaman jantung													
16	Matikan mesin EKG													
17	Lepaskan elektroda pada dada dan ekstremitas													
18	Bersihkan dada dan ekstremitas													
19	Tuliskan identitas atau tempelkan label identitas pasien pada kertas EKG													
20	Rapikan pasien dan alat alat yang digunakan													
21	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah													
22	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien													
SUBTOTAL														
TOTAL														

LEMBAR EVALUASI KERJA MAHASISWA

Dosen Pembimbing Praktikum PERFORMANCE CHECKLIST

NO	Prosedur Tindakan	NILAI PENGUJI			
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir dan/atau nomor rekam medis)				
2	Jelaskan tujuan dan langkah langkah prosedur				
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan: h. Mesin EKG i. Elektroda dada (prekordial) dan ekstremitas j. Alkohol swab k. Jeli l. Tissue m. Sampiran/tirai f. Bengkok				
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
5	e. Atur posisi pasien nyaman mungkin				
6	Jaga privasi pasien				
7	Bersihkan permukaan kulit di pergelangan tangan dan kaki serta dada				
8	Berikan jeli secukupnya pada area yang akan dipasang elektroda				
9	Sambungkan kabel dengan manset elektroda ekstremitas				
10	Pasang manset elektroda ekstremitas pada pergelangan tangan dan kaki: e. Kabel RA dengan elektroda di pergelangan tangan kanan f. Kabel LA dengan elektroda di pergelangan tangan kiri g. Kabel LF (atau LL) dengan elektroda d pergelangan kaki kiri Kabel RF (atau LF, N) dengan elektroda di pergelangan kaki kanan				
	Sambungkan kabel dengan elektroda dada				
12	Pasang balon elektroda pada dada: a. C1: ruang interkosta IV tepi sternal kanan b. C2: ruang interkosta IV tepi sterna kiri c. C3: pertengahan C2 dan C4 d. C4: ruang interkosta V kiri di garis midklavikula e. C5: ruang interkosta V kiri di garis aksila anterior f. C6: ruang interkostal V kiri di garis mid-aksila				
13	Nyalakan mesin EKG dan operasikan mesin EKG sesuai petunjuk penggunaan mesin				

14	Anjurkan bernapas normal dan tidak bergerak serta tidak berbicara saat perekaman				
15	Lakukan perekaman jantung				
16	Matikan mesin EKG				
17	Lepaskan elektroda pada dada dan ekstremitas				
18	Bersihkan dada dan ekstremitas				
19	Tuliskan identitas atau tempelkan label identitas pasien pada kertas EKG				
20	Rapikan pasien dan alat alat yang digunakan				
21	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah				
22	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respons pasien				
SUBTOTAL					
TOTAL					

CATATAN MASUKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Daftar Pustaka

- Dharma, Surya. (2012). *Sistematika Interpretasi EKG: Pedoman Praktis*. EGC: Jakarta.
- Hudak & Gallo. (2011). *Keperawatan Kritis Pendekatan Holistik*. Edisi 8. EGC: Jakarta
- Potter & Perry. 2005. *Buku Saku: Ketrampilan & Prosedur Dasar*. Edisi 5. Jakarta: EGC
- Sanford TJ. 1985. Internal Jugular Vein Cannulation Versus Subclavian Vein Cannulation: An Anesthesiologist's View: The Right Internal Jugular Vein. *J Clin Monit* 1:58-61
- Smeltzer & Suzzane. 2010. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*. Edisi 8 Vol. 1. Alih bahasa: Agung Waluyo et al. Jakarta: EGC
- Terndrup, T. 1996. *Prosedur Kedaruratan: Jastremski, Michael. S*. Alih bahasa: Andri Hartono. Editor: Monica Ester. Jakarta: EGC.
- Tim Pokja Pedoman SPO Keperawatan DPP PPNI. 2021. *Pedoman Standar Prosedur Operasional Keperawatan*. .Edisi 1. Jakarta: Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia.