

BUKU MODUL
BLOK SISTEM PERNAFASAN
(*RESPIRATION SYSTEM*)

KODE: NS 233



Editor:

Yuni Permatasari Istanti, M.Kep, Ns. Sp.Kep.MB, CWCS
Romdzati, S.Kep., Ns., MNS
Arianti, M.Kep., Ns., Sp., Kep.MB

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2015/2016

GAMBARAN BLOK



Blok sistem respirasi merupakan blok ketiga di semester pertama pada tahun kedua dari kurikulum blok PBL Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY. Blok ini membahas tentang prinsip-prinsip teoritis dan keterampilan klinis keperawatan pada sistem respirasi semua tingkat usia manusia. Secara umum, topik yang dibahas dalam blok ini meliputi pengetahuan dasar tentang sistem respirasi (anatomi, fisiologi, histologi, biokimia), pengkajian sistem respirasi, hingga kondisi patologis pada sistem respirasi pada berbagai usia mulai dari neonatus hingga lansia, termasuk kegawatan pada sistem respirasi baik di area klinik maupun komunitas, dengan mengintegrasikan nilai-nilai Islam.

Kegiatan belajar mahasiswa berorientasi pada pencapaian kemampuan berfikir sistematis dan komprehensif dalam mengaplikasikan konsep sistem respirasi dengan pendekatan asuhan keperawatan. Metode yang digunakan dalam proses pembelajaran sangat variatif yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan antara lain kuliah atau ceramah, tutorial atau *small group discussion*, *field site study*, penugasan, belajar mandiri, praktikum biomedis, dan praktikum *skills* (di mini hospital) yang telah menggunakan pendekatan *student centered learning*. Tujuan pembelajaran dapat dicapai melalui peran aktif mahasiswa selama proses pembelajaran.

Yogyakarta, November 2014

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
Gambaran blok.....	1
Daftar isi.....	2
Rancangan pembelajaran.....	3
Suplemen.....	21
Uraian tugas dan penialian tugas.....	22
Petunjuk teknis tutorial.....	25
Skenario tutorial.....	33
Anatomi dan fisiologi jantung.....	34
Asthma.....	36
Acute Respiratory Distress Syndrome.....	38
Chronic Obstructive Pylmonary Diseases.....	40
Tata tertib praktikum skillas lab.....	43
Panduan praktikum skills lab.....	46
Pemeriksaan fisik paru.....	47
Terapi Oksigen.....	53
Nebulizer.....	61
Perawatan Trakheostomi.....	67
Perawatan WSD.....	71
Fisioterapi dada.....	77
Panduan Praktikum Biomedis	
Sistema respiratorium.....	84
Regulasi respirasi kardiovaskular dan suhu tubuh.....	90
Mengukur volume paru dan kapasitas paru.....	94

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

- Kompetensi Utama : 1. Mampu melakukan asuhan keperawatan profesional di tatanan klinik dan komunitas
2. Mampu menjalin hubungan interpersonal
3. Mampu melakukan komunikasi efektif
4. Mampu melaksanakan pendidikan kesehatan
5. Mampu menerapkan aspek etik legal dalam praktik keperawatan
6. Mampu melakukan praktik keperawatan yang holistik
7. Mampu bersikap *caring* dan empati
- Kompetensi Pendukung : 1. Mampu menginternalisasikan nilai Islam di pelayanan keperawatan
2. Mampu menguasai bahasa Inggris
- Kompetensi Mata Kuliah : 1. Mampu menjelaskan kembali anatomi dan fisiologi sistem pernafasan
2. Mampu menjelaskan kembali patofisiologi gangguan sistem respirasi pada berbagai tingkat usia
3. Mampu mendemonstrasikan asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem respirasi pada berbagai tingkat usia dengan memperhatikan aspek legal etik sesuai dengan standar yang berlaku dengan berfikir kreatif dan inovatif sehingga menghasilkan pelayanan yang efisien dan efektif
4. Mampu mengidentifikasi masalah-masalah penelitian yang berhubungan dengan sistem respirasi dan menggunakan hasil-hasil penelitian dalam mengatasi masalah respirasi

Teaching Team : Arianti, M.Kep., Ns., Sp.Kep.MB
Yanuar Primanda, S.Kep., Ns., MNS
Falasifah Any Yuniarti, S.Kep., Ns., MAN
Romdzati, S.Kep., Ns., MNS
Ambar Relawati, S.Kep., Ns., M.Kep.
Nur Chayati, S.Kep., Ns., M.Kep.
Nurvita Risdiana, S.Kep., Ns., M.Sc.
Fahni Haris, M.Kep., Ns

1. Karakteristik Blok Respirasi

Blok sistem respirasi terdiri dari 6 SKS (3 SKS kuliah, 1 SKS Praktikum, 1 SKS Tutorial, dan 1 SKS *Skills Lab*). Waktu pembelajaran yang akan ditempuh adalah 6 minggu .

Blok sistem respirasi ditujukan bagi mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan tahun ke-2 pada semester pertama yang telah mendapat ilmu tentang keperawatan profesional (*professional nurse*), teori keperawatan, proses keperawatan, blok Hematologi dan Imunologi, blok Persepsi Sensori, blok Integumen, blok Tumbuh Kembang, dan blok Kardiovaskular pada blok sebelumnya.

2. Pre-Assessment

Evaluasi yang digunakan adalah evaluasi proses (formatif) dan evaluasi akhir (sumatif) terdiri dari ujian blok, penugasan, tutorial, dan nilai praktikum. Syarat untuk dapat mengikuti ujian praktikum maupun ujian blok adalah dengan kehadiran minimal sebagai berikut:

- a. Kuliah : 75%
- b. Tutorial : 75 %
- c. Praktikum dan atau Skills Lab : 100 %

3. Metode Evaluasi

Penilaian hasil belajar menggunakan penilaian formatif dan sumatif. Penilaian formatif adalah penilaian aktivitas harian menggunakan *checklist*, laporan, kuis, dan lain

lain. Penilaian sumatif menggunakan ujian tertulis *multiple choice question* (MCQ) dan ujian praktik *objective structured clinical examination* (OSCE) . Nilai akhir blok terdiri atas:

- a. 30% hasil MCQ
- b. 20% penugasan
- c. 25% hasil tutorial, terdiri atas:
 - Proses selama tutorial : 50 %
 - Minikuis : 50 %
- d. 25% hasil OSCE, terdiri dari:
 - Proses selama praktik klinik keperawatan : 50 %
 - Responsi : 50 %

4. Kompetensi yang diharapkan, proses pembelajaran dan strategi pembelajaran

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
U1	Mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem pernafasan	Anatomi sistem respirasi a. Saluran pernafasan atas • Nasal Cavity • Pharyng • Laryng b. Saluran pernafasan bawah • Trachea • Bronchi dan Brinchiolus • Lungs • Lungs volume • Alveoli c. Otot asesori pernafasan • Thorax • Diafragma • Pleura	Praktikum biomedis	Alat praktikum biomedis	Ujian praktikum	
	1. Mampu menjelaskan anatomi sistem pernafasan 2. Mampu menjelaskan proses oksigenasi (ventilasi, transportasi oksigen) 3. Mampu menjelaskan pengaturan asam basa pada sistem respirasi 4. Mampu menjelaskan kontrol respirasi 5. Mampu menjelaskan mekanisme koping pada injuri sistem respirasi	Fisiologi sistem respirasi • Kapasitas paru • Pengukuran volume paru • Tes fungsi pernafasan • Pengukuran dinamika				

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
		Fungsi sistem respirasi a. Ventilasi <ul style="list-style-type: none"> • Compliance • Surface tension • Muscular effort • Work of breathing 	Ceramah, diskusi Nurvita Risdiana	Power Point	Ujian blok Ujian praktikum	
		<i>Gas Exchange and transport</i> a. Oxygen transport b. Carbon dioxide transport c. Relation between ventilation and perfusion		Power Point	Ujian blok Ujian praktikum	
		Regulation of acid base balance	Ceramah, diskusi Nurchayati	Power Point	Ujian blok	
		Respiration disorders of neonatus: a. Laryngotracheobronchitis	Presentasi, Ceramah, diskusi Falasifah Any Yuniarti	Power Point	Ujian blok Keaktifan mahasiswa	

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
		b. <i>Acute bronchiolitis</i> c. Asfiksia neonates d. <i>Hyaline membrane diseases</i> (HMD) atau <i>Respiratory Distress Syndrome</i> (RDS) Aspirasi meconium				
U1 – U4	Mampu mendemonstrasikan asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem respirasi pada berbagai tingkat usia dengan memperhatikan aspek legal etik sesuai dengan standar yang berlaku dengan berfikir kreatif dan inovatif sehingga menghasilkan pelayanan yang efisien dan efektif 1. Mampu menjelaskan	Respiratory assessment: risk factors and physical examination	Presentasi, ceramah dan diskusi Ambar Relawati	PPT, audiovisual	Lembar penilaian tugas MCQ	
			Presentasi tugas kelompok 1 dan 2 1. Faktor risiko gangguan sistem respirasi 2. Kelainan bentuk dada dan suara paru normal dan abnormal			

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
	<p>pengkajian pada sistem respirasi</p> <p>2. Mampu mendemonstrasikan pemeriksaan fisik pada sistem respirasi</p> <p>3. Mampu mengidentifikasi diagnosis keperawatan</p> <p>4. Mampu menyusun rencana keperawatan berdasarkan NOC dan NIC</p> <p>5. Mampu menganalisis</p>	Respiratory assessment: laboratory findings and diagnostic test	<p>Presentasi, ceramah dan diskusi</p> <p>Nurvita Risdiana</p>	PPT, audiovisual	<p>Lembar penilaian tugas</p> <p>MCQ</p>	
			<p>Presentasi tugas kelompok 3:</p> <p>Persiapan pemeriksaan rontgen thora dan gambaran: hematothorax, hematopneumothorax, Tuberculosis, edema pleura</p>			

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
	tindakan keperawatan berdasarkan EBN yang meliputi upaya preventif, promotif, dan rehabilitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengkajian sistem respirasi, patofisiologi dan masalah keperawatan sistem respirasi <ol style="list-style-type: none"> a. Riwayat pasien: data biografi, RPS, review sistem b. Pemeriksaan fisik: general assessment, Nose and paranasal sinus, Thorax and lung c. Pengkajian psikososial d. Pemeriksaan e. penunjang: Non invasive, invasive, laboratorium 	Tutorial	Skenario	<p>Nilai tutorial</p> <p>Mini kuis</p>	
		2. Diagnosis keperawatan pada gangguan sistem respirasi, dan rencana keperawatan (NIC dan NOC)	Tutorial	Skenario	<p>Nilai tutorial</p> <p>Mini kuis</p>	

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
		Pemeriksaan fisik sistem respirasi a. Inspeksi b. Palpasi c. Perkusi d. Auskultasi	Skills lab	Manekin Alat pemeriksaan fisik Buku modul	Ujian skills lab	
		Farmakologi pada gangguan sistem respirasi	Ceramah, diskusi Salmah Orbayinah	Power point	Ujian blok	
		Terapi inhalasi	Skill lab	Alat praktikum skill lab	Ujian skills lab	
U1 – U4	1. Mampu menjelaskan kembali patofisiologi gangguan sistem respirasi	Perawatan pasien dengan masalah pernafasan atas non infeksi a. Fraktur hidung b. Trauma leher	Belajar Mandiri 1 Els resume	Panduan belajar mandiri	Ujian blok	

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
	non infeksi dan infeksi pada berbagai tingkat usia	c. Epistaxis d. Polyp hidung e. Trauma wajah				
	a. Mampu menjelaskan kembali patofisiologi gangguan pernafasan non infeksi	Asuhan keperawatan pada pasien dengan keganasan: a. Keganasan kepala dan leher b. Keganasan pada paru (Cancer paru)	Ceramah, diskusi Arianti	Power Point	Ujian blok, keaktifan	
	b. Mampu menjelaskan kembali patofisiologi gangguan pernafasan infeksi	Infeksi pernafasan atas: Common cold, sinusitis, pharingitis, tonsilitis, laringitis, influenza	Ceramah, diskusi Romdzati	Power Point	Ujian blok	
	2. Mampu mendemonstrasikan asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem respirasi pada berbagai tingkat usia dengan memperhatikan aspek legal etik sesuai		Presentasi tugas kelompok 4: Terapi komplementer pada infeksi pernafasan atas	Power point	Lembar penilaian penugasan	
		Perawatan Trakheostomi	Skills lab	Manekin Alat perawatan trakheostomy Buku modul	Ujian Skills lab	
		Peran perawat pada pre, intra dan post pembedahan sistem respirasi	Ceramah, diskusi Fahni Haris	Panduan penugasan Lembar penilaian tugas	Nilai tugas	
		Rehabilitasi pasien post pembedahan sistem				

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
<p>dengan standar yang berlaku dengan berfikir kreatif dan inovatif sehingga menghasilkan pelayanan yang efisien dan efektif</p> <p>a. Mampu menjelaskan pengkajian pada gangguan system respirasi infeksi maupun non infeksi</p> <p>b. Mampu menganalisis dan menegakkan diagnosis keperawatan berdasarkan NANDA</p> <p>c. Mampu menyusun rencana keperawatan berdasarkan NOC dan</p>	respirasi					
			Presentasi tugas kelompok 5: Perawatan pre-operative	Power point	Lembar penilaian penugasan	
	Fisioterapi dada	Skills lab	Manekin Buku modul	Nilai Skills lab		
	Perawatan pasien dengan masalah pernafasan obstruksi non infeksi a. Interstitial Pulmonary Diseases : Sarcoidosis, Idiopathic Pulmonary Diseases b. Bronchiolitis Obliterans Organizing Pneumonia (BOOP)	Ceramah, diskusi Falasifah Any	Power point	Ujian blok		
		Presentasi kelompok 6: Cystic fibrosis Presentasi kelompok 7: Primary pulmonary hypertension	Power point	Lembar penugasan		
	Asthma	Tutorial	Skenario	Proses tutorial Mini kuis		

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
3. Mampu Mengidentifikasi masalah-masalah penelitian yang	<p>NIC</p> <p>d. Mampu menganalisis tindakan keperawatan berdasarkan EBN yang meliputi upaya preventif, promotif, dan rehabilitatif</p> <p>e. Mampu mendemonstrasikan beberapa tindakan keperawatan untuk mengatasi gangguan respirasi</p>	Pengkajian kelompok berisiko gangguan respirasi	<p><i>Fieldtrip:</i> Pengkajian pernapasan kelompok risiko (<i>anak, remaja, dewasa, lansia</i>)</p> <p>Presentasi hasil fieldtrip Presentasi kelompok Romdzati, Fahni</p>	<p>Lahan praktik Panduan pengkajian sistem respirasi</p> <p>Power point</p>	<p>Nilai <i>field trip</i> Laporan <i>field trip</i></p> <p>Nilai presentasi, keaktifan</p>	
		<i>Chronic Obstructive Pulmonary Diseases</i>	Tutorial	Skenario	Nilai Tutorial Mini kuis	
		<p>Terapi Oksigen</p> <p>a. Oksigen aliran rendah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nasal kanule • <i>Rebreathing mask</i> • <i>Partial rebreathing mask</i> • <i>Non rebreathing mask</i> <p>b. Oksigen aliran tinggi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventury musk • Nebulizer 	Skills lab	<p>Manekin Alat terapi oksigen Buku modul</p>	Ujian skills lab	
		Trauma sistem respirasi: mekanisme trauma (patofisiologi) dan masalah keperawatan pada trauma respirasi	Ceramah, diskusi Nurchayati	Power point	Ujian blok	

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
	berhubungan dengan sistem respirasi dan menggunakan hasil-hasil penelitian dalam mengatasi masalah respirasi	Terapi oksigen: Penghitungan kebutuhan oksigen, pemilihan terapi oksigen, dan evaluasi pemberian terapi oksige	Ceramah, diskusi Yanuar Primanda	Power point	Ujian blok Keaktifan mahasiswa	
			Presentasi kelompok 8: Penghitungan kebutuhan oksigen	Power point	Penilaian penugasan	
		Patient safety pada pasien dengan gangguan respirasi	Ceramah, diskusi Yanuar Primanda	Power point	Ujian blok Keaktifan mahasiswa	
			Preentasi kelompok 9: Prinsip penggunaan masker dan cara penggunaan masker yang benar	Power point	Penilaian penugasan	
		Evidence Based pada implementasi asuhan keperawatan pada gangguan sistem respiras	Ceramah diskusi Arianti	Power point	Ujian blok	
			Presentasi tugas kelompok 10: Inovasi tekhnologi	Power point	Penilaian penugasan	

Area Kompetensi	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Topik	Strategi Pembelajaran	Media Ajar yang Disiapkan	Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	7	8
			keperawatan dalam asuhan keperawatan gangguan respirasi			
		a. Influenza b. Avian Influenza c. Inhalation anthrax d. <i>Severe acute Respiratory Syndrome</i> e. <i>Pulmonary Empyema</i>	Penugasan kelompok 11	Panduan penugasan	Makalah ELS	
		a. Near drowning b. Carbon monoxide poisoning c. Coanal atresia d. Sudent infant death syndrome e. Croup	Penugasan kelompok 12	Panduan penugasan	Makalah ELS	
		Perawatan WSD	Skills lab	Manekin WSD dan alat perawatan WSD Buku Modul	Ujian skills lab	

5. Cetak Biru Penilaian

Ujian Blok : Jenis soal MCQ

Topik	Level Pencapaian		Jumlah Soal
	Recall	Aplikasi/Analisis	
Anatomi Sistem Respirasi	5		5
Fisiologi Sistem Respirasi	15		15
Farmakologi pada gangguan sistem respirasi	10		10
Keseimbangan asam basa	5	5	10
Pengkajian pasien dengan gangguan sistem respirasi Faktor resiko gangguan sistem respirasi		10	10
Pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang lain pada pasien dengan gangguan system respirasi		10	10
Gangguan respirasi pada neonatus	5	5	10
Prinsip perawatan pada pre-intra-post pembedahan pada gangguan sistem respirasi	5	5	10
Patient safety pada asuhan gangguan sistem respirasi	5	5	10
Prinsip terapi oksigen		10	10
Asuhan keperawatan pada pasien dengan penyakit infeksi sistem pernafasan		10	10
Asuhan keperawatan pada pasien dengan penyakit non infeksi sistem pernafasan		10	10
Asuhan keperawatan pada pasien dengan trauma sistem pernafasan sistem pernafasan		10	10
Asuhan keperawatan pada pasien dengan keganasan pada sistem pernafasan		10	10
Evidence Based Nursing pada asuhan dengan gangguan sistem respirasi		10	10
Faktor risiko pada kelompok usia anak, remaja, dewasa, dan lansia terhadap gangguan sistem respirasi		10	10
TOTAL			160

6. Fasilitas

Program Studi Ilmu Keperawatan FKIK UMY telah dilengkapi fasilitas pendukung pembelajaran yang terdiri atas:

- a. Amphiteater untuk perkuliahan yang dilengkapi dengan komputer, LCD *projector*, audio recorder, internet
- b. Ruang kuliah ber-AC untuk perkuliahan yang dilengkapi dengan komputer, LCD *projector*, audio recorder, dan hot-spot area
- c. Lima belas ruang tutorial untuk *small group discussion* (SGD) dengan kapasitas 12-15 mahasiswa. Ruang tutorial dilengkapi dengan perpustakaan mini, peralatan audiovisual, internet
- d. Mini hospital dan laboratorium komunikasi
- e. Enam laboratorium biomedis
- f. Satu ruang perpustakaan PBL bersama

DAFTAR PUSTAKA

- Brunner dan Suddarth. 2001. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Volume II. Edisi 8. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Guyton & Hall, 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9, EGC. Jakarta
- Ganong, W.F. 1999. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* . Jakarta : EGC
- Ignatavicius & Workman. 2006. *Medical Surgical Nursing: Critical Thinking For Collaborative Care*. 5th Ed. Vol 1. Elsevier Saunders. St. Louis, Missouri. USA.
- Kozier, B. (2008). *Fundamental of nursing: concept, process and practice*. Pearson Education.
- Marion Johnson, dkk. 2000. *Nursing Outcomes Classification (NOC) Second Edition*. Mosby.
- Mc. Closkey dan Bulechek. 2000. *Nursing Interventions Classification (NIC) Second Edition*. Mosby.
- NANDA. 2005. *Nursing Diagnosis: Definition and Classification*. Philadelphia: North American Nursing Diagnosis Association.
- Perry, A.G., & Potter, P.A. 2000. *Buku saku keterampilan dan prosedur dasar*. Monika Ester (translator). Jakarta: EGC.
- Porth, C.M., & Matfin, G. 2005. *Pathophysiology: Concept of Altered Health States*. Philadelphia Lippincott Williams and Wilkins.
- Shier, DN., Butler, JL., dan Lewis, R. nd. *Online Learning Center: Respiratory System*. Available on <http://highered.mheducation.com> accessed in November 2014
- Sims, K.L., D'Amico, D., Stiesmeyer, J.K., & Wbster, J.A. 1995. *Health Assessment in Nursing*. California. Addison-Wesley Publishing.
- Weber and Kelley, 2003, *Health assessment in Nursing*, Second edition, Lippincott Williams and Wilkins.

SUPLEMEN

- 1. Uraian Tugas dan Penilaian Tugas**
- 2. Petunjuk Teknis Tutorial**
- 3. Skenario Tutorial**
- 4. Tata Tertib Praktikum Skills Lab**
- 5. Panduan Praktikum Skills Lab**
- 6. Panduan Praktikum Biomedis**

A. FIELDTRIP

Fieldtrip 1

Nama Blok : Sistem Respirasi
Program Studi : Ilmu Keperawatan
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

1. TUJUAN

- a. Melakukan pengkajian (factor risiko dan pemeriksaan fisik) sistem respirasi yang terjadi pada kelompok risiko (anak, remaja, dewasa, dan lansia)
- b. Mengidentifikasi masalah keperawatan yang berhubungan dengan gangguan sistem respirasi pada kelompok risiko (anak, remaja, dewasa dan lansia)

2. URAIAN TUGAS

a. **Objek Garapan** : *Pengkajian sistem respirasi pada kelompok risiko berbagai rentang usia*

b. **Batasan yang harus dikerjakan** :

- 1) Mendatangi kelompok risiko
- 2) Melakukan pengkajian faktor risiko (paparan: rokok, polusi, keluarga dengan penyakit infeksi respirasi, kondisi lingkungan, nutrisi, dll)
- 3) Melakukan pemeriksaan fisik sistem respirasi
- 4) Menganalisa data dan menemukan masalah keperawatan pada kelompok risiko
- 5) Membuat rencana tindak lanjut

c. **Metode/cara pengerjaan (acuan cara pengerjaan)** :

- 1) Mengikuti kegiatan *field trip*
- 2) Mengikuti penjelasan dari pihak terkait
- 3) Melakukan wawancara dan pemeriksaan fisik dengan pihak terkait

d. **Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan** :

Laporan hasil pengkajian faktor risiko dan masalah keperawatan, dan rencana tindak lanjut

3. KRITERIA PENILAIAN (15%)

1. Komunikasi tertulis

Dimensi	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standar	SKOR
BAHASA PAPER	Bahasa menggugah pembaca untuk	Bahasa menambah informasi pembaca	Bahasa deskriptif, tidak terlalu menambah	Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik	Tidak ada hasil	

	mencari tahu konsep lebih dalam		pengetahuan	dan membingungkan		
KERAPIAN PAPER	Paper dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat membaca	Paper cukup menarik, walau tidak terlalu mengundang	Dijilid biasa	Dijilid namun kurang rapi	Tidak ada hasil	
KONTEN MATERI	Paper dibuat sesuai dengan uraian tugas yang diberikan, disertai analisis yang akurat disertai referensi	Paper dibuat sesuai uraian tugas dengan analisis berdasarkan asumsi tanpa referensi	Paper dibuat sesuai uraian tugas	Paper dibuat tidak sesuai uraian tugas	Tidak ada hasil	

B. TUGAS

1. Tugas merupakan tugas kelompok sesuai dengan kelompok tutorial blok 9
2. Buatlah makalah dengan isi meliputi:
Pemaparan evidence based terbaru dari topik penugasan ataupun prosedur terbaru dengan menggunakan minimal 1 buku teks dan 2 jurnal.
3. Format makalah
 - 1) Cover
 - 2) Kata pengantar
 - 3) Isi makalah
 - 4) Kesimpulan
 - 5) Daftar pustaka
 - 6) Lampiran
4. Tata tulis
 - 1) *Font*: Times New Roman, 12pt, 1.5 spasi
 - 2) Margin kiri dan atas: 4 cm, margin kanan dan bawah: 3 cm
 - 3) Jumlah halaman isi maksimal 10 halaman
 - 4) Penulisan menggunakan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)
5. Tugas dipresentasikan dalam kelas
6. Komponen penilaian makalah

Komponen	Item penilaian	Bobot
a. Struktur	a. Menyusun makalah dengan terstruktur b. Menggunakan <i>heading</i> dan <i>sub heading</i> dengan tepat c. Menyimpulkan makalah	10%
b. <i>Writing style</i>	1. Menjelaskan makalah dengan kalimat terstruktur, argumen yang jelas, dan menggunakan EYD	10%
c. Isi makalah	1. Sesuai dengan kajian teori 2. Sesuai dengan <i>evidence based practice</i> 3. Up-date 4. Mengintegrasikan terapi komplementer 5. Mengintegrasikan nilai-nilai Islam	60%
d. Referencing	1. Daftar pustaka akurat dan lengkap 2. Melakukan kutipan referensi dengan tepat 3. Daftar pustaka primer lebih sering digunakan 4. Menyebutkan semua sumber informasi 5. Kutipan langsung hanya untuk poin yang penting	20%

7. Ketentuan presentasi:

- 1) Presentasi dilakukan maksimal 15 menit setiap kelompok
- 2) Moderator dipilih dari luar kelompok presenter

8. Komponen Penilaian Presentasi

Komponen	Item penilaian	Bobot
Media	1. Menarik 2. Jelas 3. Mudah dipahami 4. Mencantumkan sumber/referensi	15%
Isi	1. Sesuai dengan kajian teori 2. Sesuai dengan <i>evidence based practice</i> 3. <i>Up to date</i> 4. Mengintegrasikan terapi komplementer 5. Mengintegrasikan nilai-nilai islam	60%
Diskusi	1. Menghargai pendapat teman 2. Bersikap terbuka terhadap kritik dan saran 3. Mampu berargumentasi	15%
Kerja tim	1. Mendemonstrasikan kerja tim yang efisien 2. Tidak ada anggota kelompok yang mendominasi	10%

1. PETUNJUK TEKNIS TUTORIAL

Dalam modul Sistem Respirasi ini terdapat empat skenario. Masing-masing skenario ditulis dalam bahasa Inggris. Satu skenario diselesaikan dalam dua kali pertemuan selama satu minggu. Mahasiswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil, setiap kelompok terdiri atas sekitar 10 sampai dengan 13 orang mahasiswa dan dibimbing oleh seorang tutor sebagai fasilitator. Dalam diskusi tutorial perlu ditunjuk satu orang sebagai ketua diskusi dan satu orang sebagai sekretaris, keduanya akan bertugas sebagai pimpinan diskusi. Ketua diskusi dan sekretaris ditunjuk secara bergiliran untuk setiap skenario agar semua mahasiswa mempunyai kesempatan berlatih sebagai pemimpin dalam diskusi. Demi kelancaran proses diskusi, mahasiswa perlu memahami peran dan tugas masing-masing dalam tutorial sehingga tercapai tujuan pembelajaran.

Sebelum diskusi dimulai, tutor akan membuka diskusi dengan perkenalan antara tutor dan mahasiswa serta sesama mahasiswa. Setelah itu tutor menyampaikan aturan main secara singkat. Ketua diskusi dibantu sekretaris memimpin diskusi menggunakan 7 langkah atau *seven jumps* untuk mendiskusikan masalah yang ada dalam skenario. *Seven jumps* meliputi:

1. Mengklarifikasi istilah atau konsep
2. Menetapkan permasalahan
3. *Brainstorming*
4. Menganalisis masalah
5. Menetapkan tujuan belajar
6. Mengumpulkan informasi tambahan (belajar mandiri)
7. Melaporkan

A. DEFINISI

1. Mengklarifikasi Istilah atau Konsep

Istilah-istilah dalam skenario yang belum jelas atau menyebabkan timbulnya banyak interpretasi perlu ditulis dan diklarifikasi lebih dulu dengan bantuan kamus umum, kamus kedokteran, farmakope, dan tutor agar setiap anggota kelompok mengerti.

2. Menetapkan Permasalahan

Masalah-masalah yang ada dalam skenario diidentifikasi dan dirumuskan dengan jelas dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan.

3. *Brainstorming*

Pengetahuan yang sudah dimiliki oleh tiap anggota kelompok dikeluarkan dan dikumpulkan tanpa dianalisis. Pada proses ini dibuat sebanyak mungkin penjelasan dan hipotesis.

4. Menganalisis masalah

Penjelasan dan hipotesis yang sudah ditetapkan didiskusikan secara mendalam dan dianalisis secara sistematis. Pada langkah ini setiap anggota kelompok dapat mengemukakan penjelasan tentatif, mekanisme, hubungan sebab akibat, dan lain-lain tentang permasalahan.

5. Menetapkan tujuan belajar atau *learning objective* (LO)

Pengetahuan atau informasi-informasi yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan dirumuskan dan disusun secara sistematis sebagai tujuan belajar atau tujuan instruksional khusus (TIK). Hal ini dijadikan landasan aktivitas pembelajaran tiap anggota kelompok.

6. Mengumpulkan Informasi Tambahan (Belajar Mandiri)

Kebutuhan pengetahuan yang ditetapkan sebagai tujuan belajar untuk memecahkan masalah dicari dalam bentuk belajar mandiri melalui akses informasi melalui internet, jurnal, perpustakaan, kuliah dan konsultasi pakar. Setelah studi literatur, anggota kelompok mempersiapkan diri untuk melaporkan yang telah diperoleh kepada kelompok tutorial.

7. Melaporkan

Setelah setiap anggota kelompok melaporkan hasil belajar mandiri, dilakukan diskusi berdasarkan literatur yang digunakan. Anggota kelompok mensintesis, mengevaluasi dan menguji informasi baru hasil belajar mandiri setiap anggota kelompok. Setiap skenario akan diselesaikan dalam satu minggu dengan dua kali pertemuan. Langkah 1 s/d 5 dilaksanakan pada pertemuan pertama, langkah 6 dilakukan di antara pertemuan pertama dan kedua. Langkah 7 dilaksanakan pada pertemuan kedua.

Tutor yang bertugas sebagai fasilitator akan mengarahkan diskusi dan membantu mahasiswa dalam cara memecahkan masalah tanpa harus memberikan penjelasan atau kuliah mini. Dalam diskusi tutorial, tujuan pembelajaran umum atau *general learning objective* dapat digunakan sebagai pedoman untuk menentukan tujuan belajar khusus. Ketua diskusi memimpin diskusi dengan memberi kesempatan setiap anggota kelompok untuk dapat menyampaikan ide dan pertanyaan, mengingatkan bila ada anggota kelompok yang mendominasi diskusi serta memancing anggota kelompok yang pasif selama proses diskusi. Ketua dapat mengakhiri *brainstorming* bila dirasa sudah cukup dan memeriksa sekretaris apakah semua hal penting sudah ditulis. Ketua diskusi dibantu sekretaris bertugas menulis hasil diskusi dalam *white board, flipchart* atau komputer.

Dalam diskusi tutorial perlu dimunculkan *learning atmosphere* disertai iklim keterbukaan dan kebersamaan yang kuat. Mahasiswa bebas mengemukakan pendapat tanpa khawatir apakah pendapatnya dianggap salah, remeh dan tidak bermutu oleh teman lain, karena dalam tutorial yang lebih penting adalah bagaimana mahasiswa berproses memecahkan masalah dan bukan kebenaran pemecahan masalahnya.

Proses tutorial menuntut mahasiswa agar aktif dalam mencari informasi atau belajar mandiri untuk memecahkan masalah. Belajar mandiri dapat dilakukan dengan akses informasi baik melalui internet (jurnal ilmiah terbaru), perpustakaan (*text book & laporan penelitian*), kuliah dan konsultasi pakar.

B. SKILL MAHASISWA DALAM PBL

Preliminary discussion

Langkah	Deskripsi	Ketua	Sekretaris
1.	Klarifikasi istilah-istilah asing Istilah-istilah asing dalam teks diklarifikasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengajak anggota kelompok untuk membaca permasalahan b. Mengecek anggota sudah membaca permasalahan c. Mengecek jika terdapat istilah asing dalam permasalahan d. Menyimpulkan dan meneruskan langkah selanjutnya 	Menuliskan istilah-istilah asing
2.	Definisi permasalahan Kelompok tutorial mendefinisikan permasalahan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Bertanya pada kelompok tentang definisi permasalahan yang mungkin terjadi b. Mengakomodir berbagai pendapat anggota kelompok c. Mengecek apakah anggota puas dengan definisi permasalahan d. Menyimpulkan dan meneruskan langkah selanjutnya 	Menuliskan definisi permasalahan
3.	Brainstorming Mengaktifkan dan menentukan pengetahuan dasar yang telah dimiliki, serta membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> a. Memperkenalkan semua anggota kelompok untuk berkontribusi satu persatu b. Meringkas kontribusi anggota kelompok c. Menstimulasi semua anggota kelompok untuk berkontribusi d. Menyimpulkan pada akhir langkah <i>brainstorming</i> e. Memastikan bahwa proses analisis kritis dari seluruh kontribusi ditunda sampai langkah selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat ringkasan singkat dan jelas dari kontribusi b. Membedakan antara poin-poin utama dan persoalan tambahan
4.	Analisis masalah Penjelasan dan hipotesis didiskusikan secara mendalam dan dianalisis secara sistematis dan	<ul style="list-style-type: none"> a. Memastikan bahwa semua poin dari <i>brainstorming</i> didiskusikan b. Meringkas kontribusi anggota kelompok c. Mengajukan pertanyaan untuk memperdalam diskusi d. Memastikan bahwa diskuis kelompok tidak menyimpang dari subyek 	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat ringkasan singkat dan jelas dari kontribusi b. Mengindikasi hubungan antara topik dan

Langkah	Deskripsi	Ketua	Sekretaris
	berhubungan satu sama lain	<ul style="list-style-type: none"> e. Menstimulasi anggota kelompok untuk mencari hubungan antar topik f. Menstimulasi semua anggota kelompok untuk berkontribusi 	membuat skema
5.	<p>Membuat tujuan pembelajaran</p> <p>Menentukan pengetahuan yang kurang dimiliki oleh kelompok dan membuat tujuan pembelajaran berdasarkan topik</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Menanyakan tujuan pembelajaran yang mungkin dicapai b. Mengakomodir berbagai pendapat anggota kelompok c. Mengecek apakah anggota puas dengan tujuan pembelajaran yang dibuat d. Mengecek apakah semua ketidakjelasan dan kontradiksi dari analisis permasalahan telah dikonversi menjadi tujuan pembelajaran 	Menulis tujuan pembelajaran

Tahap Pelaporan

Langkah	Deskripsi	Ketua	Sekretaris
7.	<p>Pelaporan</p> <p>Setelah mencari dari literatur, dilaporkan dan jawaban tujuan pembelajaran didiskusikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Mempersiapkan struktur tahap pelaporan b. Menginventaris sumber yang telah digunakan c. Mengulangi setiap tujuan pembelajaran dan menanyakan apa yang telah ditemukan d. Meringkas kontribusi anggota kelompok e. Mengajukan pertanyaan untuk memperdalam diskusi f. Menstimulasi anggota kelompok untuk mencari hubungan antar topik g. Menstimulasi semua anggota kelompok untuk berkontribusi h. Menyimpulkan diskusi tiap tujuan pembelajaran beserta ringkasan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat ringkasan singkat dan jelas dari kontribusi b. Mengindikasikan hubungan antara topik dan membuat skema c. Membedakan antara poin-poin utama dan persoalan tambahan

C. CHECK LIST PENILAIAN TUTORIAL

Tutorial mempunyai kontribusi sebesar 30 % terhadap nilai akhir blok. Nilai tutorial terdiri atas 50 % nilai rata-rata *mini quiz* dan 50 % rata-rata nilai kegiatan pada setiap pertemuan tutorial. Adapun komponen yang dinilai setiap pertemuan dalam tutorial sebagai berikut.

Nama Mahasiswa :
 NIM :
 BLOK :

No	Kriteria	Nilai (Pertemuan)		
		Kurang Memuaskan	Memuaskan	Sangat Memuaskan
	AKTIVITAS MAHASISWA DALAM BEKERJA			
1	Persiapan tutorial			
2	Kelengkapan dalam pengumpulan tugas			
3	Tugas dalam menyusun hipotesa			
4	Partisipasi aktif dalam kelompok			
5	Pelaporan kembali			
	AKTIVITAS MAHASISWA DALAM KELOMPOK			
6	Kerjasama dalam tim			
7	Kemampuan mendengarkan orang lain			
8	Kemampuan dalam memimpin diskusi			
9	Kemampuan merangkum diskusi			
	AKTIVITAS MAHASISWA SECARA INDIVIDU			
10	Respon terhadap <i>feedback</i>			
11	Memberikan <i>feedback</i>			
12	Kemampuan dalam menyadari kekurangan diri dan melakukan perbaikan			
13	Komitmen terhadap hasil belajar			
14	Ketepatan waktu			

- Kurang memuaskan** : di bawah level rata-rata yang diharapkan dari kelompok tutorial.
 Kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan isu terkait materi tutorial terbatas (Skor : <70)
- Memuaskan** : berada pada level rata-rata yang diharapkan dari kelompok tutorial.
 Mahasiswa mampu menyebutkan dengan mudah dan jelas tentang isu perkembangan terkini terkait materi tutorial. (Skor : 70 – 79,9)
- Sangat memuaskan** : Penampilan mahasiswa lebih baik dari rata-rata yang diharapkan dari kelompok tutorial. (Skor :80-100)

D. KRITERIA PENILAIAN TUTORIAL

KRITERIA	KURANG MEMUASKAN < 70	MEMUASKAN 70 – 79,9	SANGAT MEMUASKAN 80-100
AKTIVITAS MAHASISWA DALAM BEKERJA			
1. Persiapan tutorial	<i>Prior knowledge</i> tidak ada sama sekali Hasil belajar mandiri tidak ada	<i>Prior knowlegde</i> ada, tapi belum betul, perlu klarifikasi Hasil belajar mandiri ada, jelas tetapi belum sempurna	<i>Prior knowlegde</i> ada, sudah betul dan tidak perlu klarifikasi lebih lanjut Hasil belajar mandiri sempurna merupakan konsep sebab akibat
2. Kelengkapan dalam pengumpulan tugas	Tidak melaksanakan tugas dengan baik (pengumpulan jurnal tidak sesuai kriteria)	Melaksanakan tugas dengan baik (pengumpulan jurnal, relevan dan valid)	Melaksanakan tugas dengan baik dan sempurna (pengumpulan jurnal, relevan, valid, dan terbaru)
3. Tugas dalam menyusun hipotesa	Analisa sebab akibat/ <i>clin.reasoning</i> /penalaran tidak betul	Analisa sebab akibat/ <i>clin.reasoning</i> /penalaran betul sebagian	Analisa sebab akibat/ <i>clin.reasoning</i> /penalaran betul semua
4. Partisipasi aktif dalam kelompok	<i>Blocking</i> /minimal / tidak aktif dalam diskusi	Ikut aktif dalam sebagian diskusi dan baik penyampaian dan betul substansinya	Selalu aktif dalam seluruh proses diskusi dan baik penyampaian dan betul substansinya serta menggunakan bahasa sendiri yang mudah dipahami
5. Pelaporan kembali	Respon / tanggapan salah, laporan hasil belajar mandiri salah	Respon / tanggapan betul, laporan hasil belajar mandiri betul sebagian	Respon / tanggapan, laporan hasil belajar mandiri semua betul
AKTIVITAS MAHASISWA DALAM KELOMPOK			
6. Kerjasama dalam tim	Kerja sama tidak bagus, tidak memperhatikan, tidak saling merespon atau menanggapi	Kerja sama bagus, memperhatikan, saling merespon atau menanggapi	Kerja sama amat bagus, selalu memperhatikan, saling merespon atau menanggapi, member kesempatan anggota tim untuk menyampaikan pendapatnya
7. Kemampuan mendengarkan orang lain	Tidak mendengarkan, berbicara sendiri/sub diskusi	Mendengarkan pendapat orang lain dan merespon	Selalu mendengarkan, memperhatikan pendapat orang lain dengan baik dan selalu merespon/menanggapi
8. Kemampuan dalam memimpin diskusi	Tidak mempunyai kemampuan memimpin diskusi (dalam hal pemerataan, menegur bila ada yang mengganggu,	Kemampuan memimpin diskusi cukup (dalam hal pemerataan, menegur bila ada yang mengganggu, mengarahkan pada tujuan belajar)	Kemampuan memimpin diskusi bagus (dalam hal pemerataan, menegur bila ada yang mengganggu, mengarahkan pada tujuan belajar)

KRITERIA	KURANG MEMUASKAN < 70	MEMUASKAN 70 – 79,9	SANGAT MEMUASKAN 80-100
	mengarahkan pada tujuan belajar)		
9. Kemampuan merangkum diskusi	Tidak mampu merangkum diskusi (tujuan belajar) dan membuat skema hasil diskusi	Merangkum hasil diskusi (tujuan belajar) dan membuat skema sudah betul tapi belum sistematis	Merangkum hasil diskusi (tujuan belajar) dan membuat skema sudah betul dan sistematis
AKTIVITAS MAHASISWA SECARA INDIVIDU			
10. Respon terhadap <i>feedback</i>	Respon negatif terhadap <i>feedback</i> , tidak ada peningkatan pada pertemuan berikutnya	Respon positif terhadap <i>feedback</i> , ada peningkatan pada pertemuan berikutnya	Respon positif terhadap <i>feedback</i> , ada peningkatan bermakna pada pertemuan berikutnya
11. Memberikan <i>feedback</i>	Tidak memberi masukan pada teman/pimpinan diskusi/tutor	Memberi masukan pada teman/pimpinan diskusi/tutor (sebagian)	Memberi masukan pada teman/pimpinan diskusi/tutor (semua)
12. Kemampuan dalam menyadari kekurangan diri dan melakukan perbaikan	Tidak menyadari kekurangan, tidak berusaha dan tidak ada perubahan perbaikan	Menyadari kekurangan, mau berusaha dan sudah ada perubahan perbaikan	Menyadari kekurangan, berusaha keras dan ada perubahan perbaikan yang bermakna
13. Komitmen terhadap hasil belajar	Tidak menepati janji pada hasil belajar tidak ada perubahan perbaikan	Menepati janji pada hasil belajar nampak ada perubahan perbaikan	Menepati janji pada hasil belajar nampak ada perubahan perbaikan bermakna
14. Ketepatan waktu	Terlambat lebih dari 10 menit	Terlambat kurang dari atau sama dengan 10 menit	Tepat waktu

2. SKENARIO TUTORIAL

SKENARIO – SKENARIO TUTORIAL:

1. Anatomy and physiology of respiratory system
2. Asthma
3. Nursing Care Plan for Respiratory System
4. Emphysema

TUTORIAL 1

1. General Learning Objective:

After this tutorial the students have to be able to understand about anatomy and physiology of respiratory system

1st Scenario

Trap

Ten students were trapped in the elevator when they are going to the 5th floor. After waiting for 20 minutes, no one comes to help them. They felt difficulty for breathing, the respiration rate was increased, and finally one of the students was unconscious.

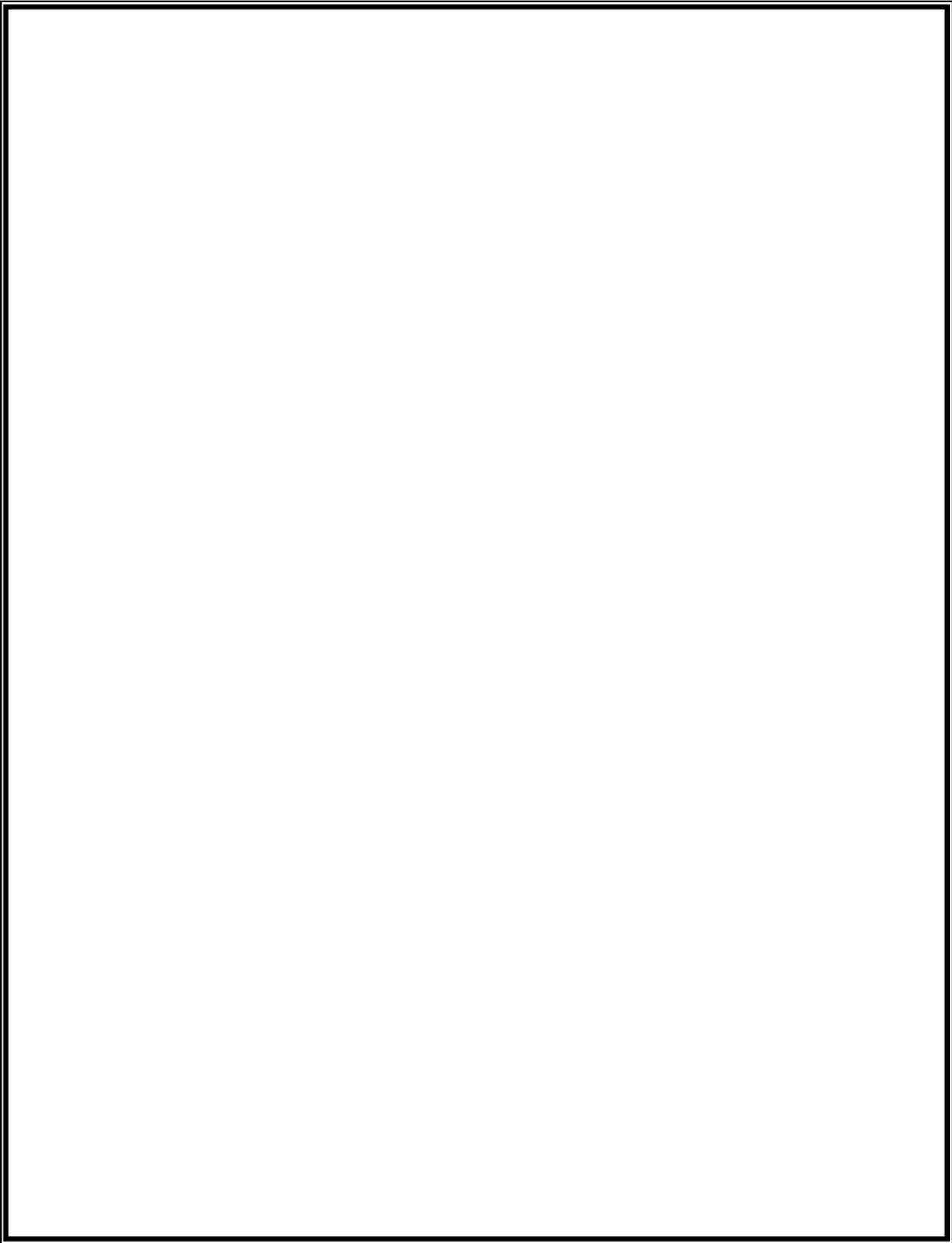
2. Students task:

Make questions as much as possible related to the scenario!

3. Method of study:

Small Group Discussion (SGD) employing the seven jump steps

MINIMAL THEORETICAL QUESTION AND ALTERNATIVE ANSWER



TUTORIAL 2

1. General Learning Objective

After this tutorial the students have to be able to analyze the asthma process in children

SKENARIO 2

“Get Well Soon, My Dear”

A three year old girl is brought to the hospital with a complaint of coughing for 2 weeks. Coughing is present every night. She has also had a mild fever. Her parents have been using a decongestant/antihistamine syrup and salbutamol syrup. Initially the cough improved but it worsened over the next 2 days. She is noted to have morning sneezing and nasal congestion. She has had similar episodes in the past, but this episode is worse. She has no known allergies to foods or medications.

Her past history is notable for eczema and dry skin since infancy. She is otherwise healthy and she is fully immunized. Her family history is notable for a brother who has asthma. In her home environment, there are smoker (her father) and pets (cat, chicken).

The vital sign: body temperature 38.1°C, P 100, RR 24, BP 85/65 mmHg, oxygen saturation 99% in room air. Rhonchi and occasional wheezes are heard on auscultation, but there are no retractions.

She is initially felt to have medical problem: moderately persistent asthma and possible asthmatic bronchitis. She is initially treated with nebulized ventolin and nebulized corticosteroids for bronchospasm and bronchial inflammation. She is also treated with an antihistamine at night to reduce his morning allergy symptoms. The nurse give her semi fowler position during stay in the ward.

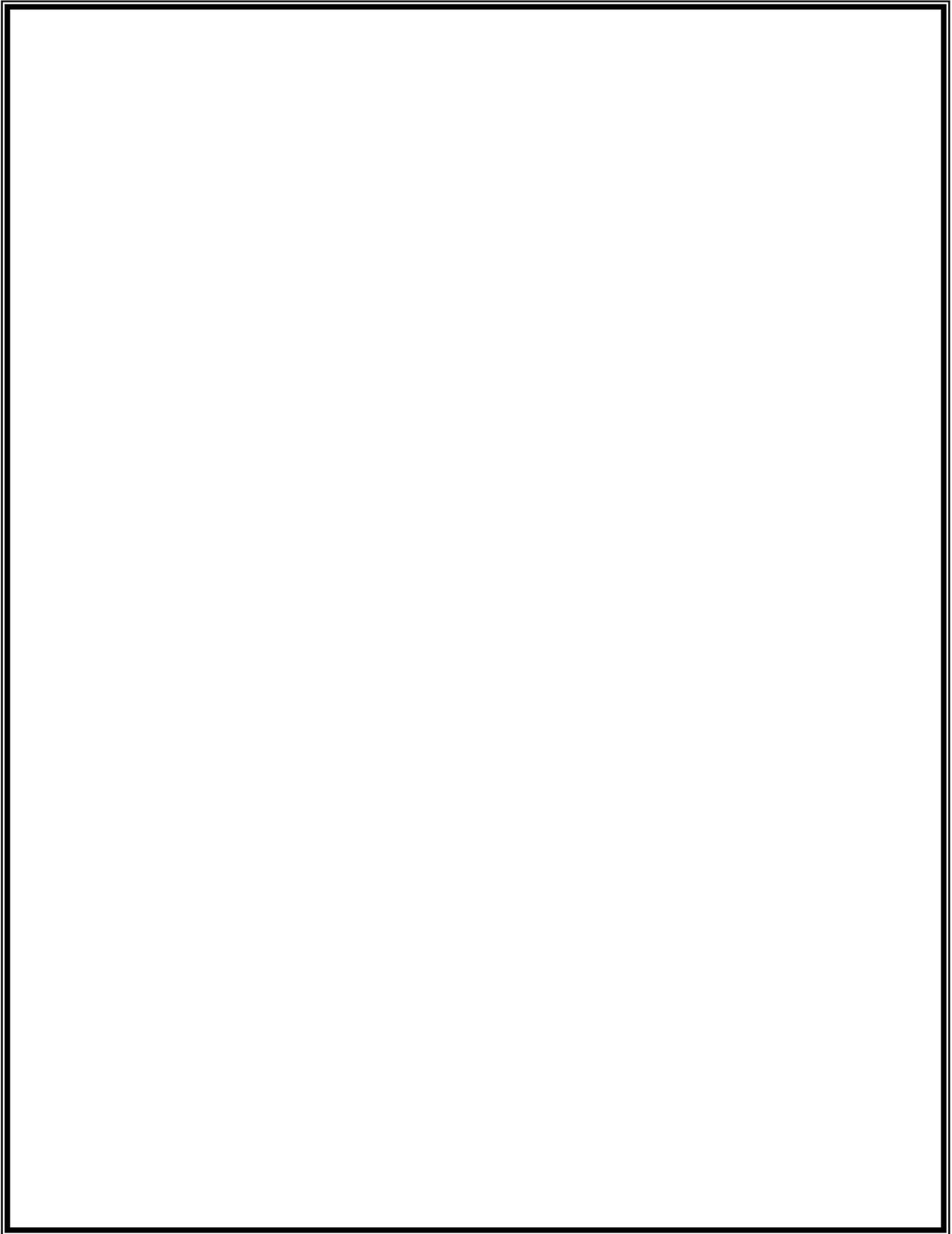
2. Students task:

Make questions as much as possible related to the scenario!

3. Method of study:

Small Group Discussion (SGD) employing the seven jump steps

MINIMAL THEORETICAL QUESTION AND ALTERNATIVE ANSWER



TUTORIAL 3

1. General Learning Objective:

After this tutorial the students have to be able to understand formulating nursing diagnosis for respiratory system

Scenario 3 A Coughing Man

A sixty-two year old man has noticed that he is experiencing shortness of breath which has worsened over the last six months. For the last week, he has been coughing and bringing up yellow mucus. He decided to visit a physician about his condition.

His family has negative history of asthma or allergies, lack of occupational or home exposure to asbestos, a previous smoking history (one package of cigarettes per day between the ages of 17 and 58), episodes of **bronchitis**, treated with antibiotics on an outpatient basis. He has no history of serious illness, including heart disease. He usually coughs in the morning to "clear her throat", but there is usually only a small amount of white mucus.

His nurse practitioner conducts a general physical examination with the following results. His skin is normal (no rashes or **cyanosis**). His body temperature was 37.4°C while his pulse was regular at 95 beats per minute. His blood pressure was 120/80 mmHg. His respiratory rate was 28 breaths per minute; he breathed with pursed lips and used her accessory respiratory muscles more than would be expected. He presented with a barrel chest and mild **dyspnea** when climbing onto the examination table. When listening to his breathing, the nurse practitioner noticed that he had prolonged expiration accompanied by expiratory wheezes.

Based on these results, the physician diagnosed him Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), not asthma. The physician ordered laboratory tests (blood and sputum), **spirometry** and chest x-rays. The results of the laboratory tests were as follows: plasma bicarbonate= 38 mEq/L, hematocrit= 49%, white blood cell count= 11000, pH= 7.38; PaCO₂ = 56, and PaO₂= 54. Analysis of the sputum sample indicated the presence of epithelial cells, polymorphonucleocytes and gram positive diplococci. His 1 second forced expiratory volume (FEV1) was 1.5 L/sec and his forced **vital capacity** (FVC) was 4 L. These values were 40% and 83% of normal, respectively. Results of the chest x-ray indicated scarring and hyperinflation of the lungs. The results of these tests coupled with the physical examination and history lead to a medical diagnosis of emphysema

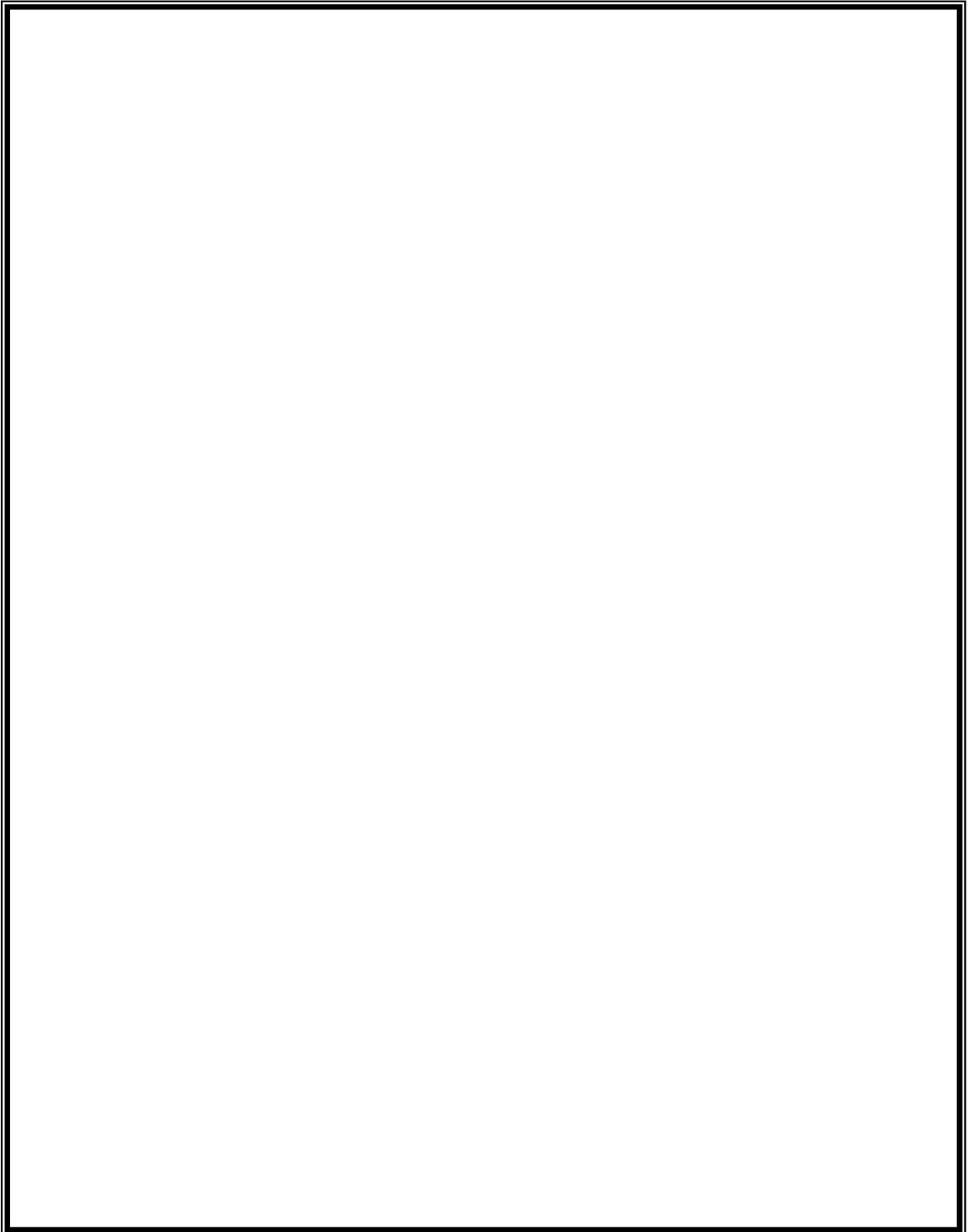
2. Students task:

Make questions as much as possible related to the scenario!

3. Method of study:

Small Group Discussion (SGD) employing the seven jump steps

MINIMAL THEORETICAL QUESTION AND ALTERNATIVE ANSWER



TUTORIAL 4

1. General Learning Objective:

After this tutorial the students have to be able to formulize nursing care plan of COPD

SKENARIO 4

“A Coughing Man was Treated in the Hospital”

A sixty-two year old man has noticed that he is experiencing shortness of breath which has worsened over the last six months. For the last week, he has been coughing and bringing up yellow mucus. He decided to visit a physician about his condition.

His family has negative history of asthma or allergies, lack of occupational or home exposure to asbestos, a previous smoking history (one package of cigarettes per day between the ages of 17 and 58), episodes of **bronchitis**, treated with antibiotics on an outpatient basis. He has no history of serious illness, including heart diseases. He usually coughs in the morning to "clear her throat", but there is usually only a small amount of white mucus.

His nurse practitioner conducts a general physical examination with the following results. His skin is normal (no rashes or **cyanosis**). His body temperature was 37.4°C while his pulse was regular at 95 beats per minute. His blood pressure was 120/80 mmHg. His respiratory rate was 28 breaths per minute; he breathed with pursed lips and used her accessory respiratory muscles more than would be expected. He presented with a barrel chest and mild **dyspnea** when climbing onto the examination table. When listening to his breathing, the nurse practitioner noticed that he had prolonged expiration accompanied by expiratory wheezes.

Based on these results, the nurse practitioner suspected a pulmonary disorder and, after consultation with a physician, ordered laboratory tests (blood and sputum), **spirometry** and chest x-rays. The results of the laboratory tests were as follows: plasma bicarbonate= 38 mEq/L, hematocrit= 49%, white blood cell count= 11000, pH= 7.38; PaCO₂ = 56, and PaO₂= 54. Analysis of the sputum sample indicated the presence of epithelial cells, polymorphonucleocytes and gram positive diplococci. His 1 second forced expiratory volume (FEV1) was 1.5 L/sec and his forced **vital capacity** (FVC) was 4 L. These values were 40% and 83% of normal, respectively. Results of the chest x-ray indicated scarring and hyperinflation of the lungs. The results of these tests coupled with the physical examination and history lead to a medical diagnosis of emphysema.

The results of these tests coupled with the physical examination and history lead to a diagnosis of emphysema. He was prescribed antibiotics for the infection and oxygen by nose as well as a β_2 -agonist nebulizer as an acute treatment and requested to stay for observation and stabilization. The nurses also conducted chest physiotherapy. After his condition was stabilized, he was discharged and given a prescription for an inhaler containing a β_2 -agonist to be used as needed. He was also encouraged to exercise regularly and follow the nutritional guidelines he was given. He was also informed that if the symptoms either worsened or did not lessen within the next week, to return and his treatment would be reevaluated.

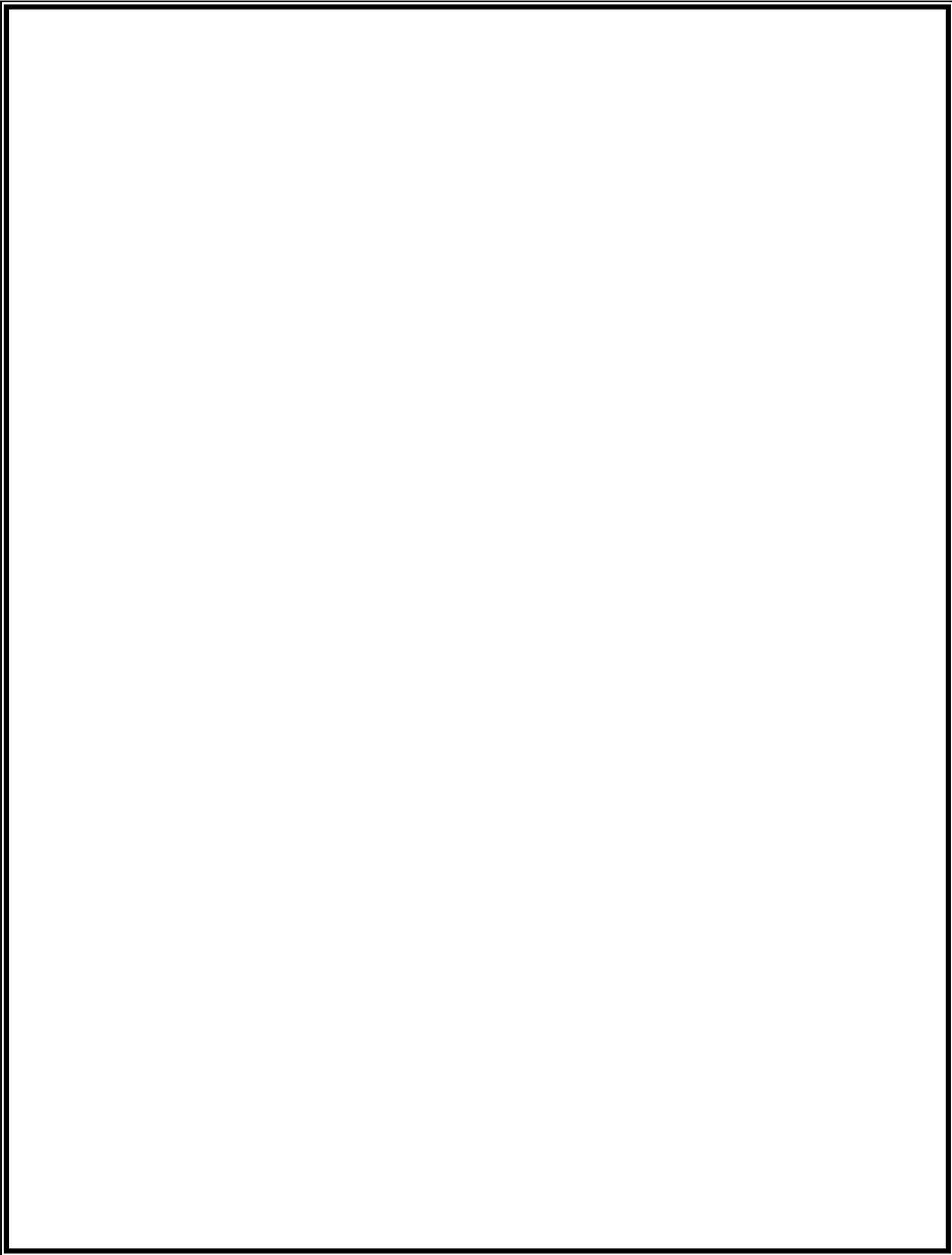
4. Students task:

Make questions as much as possible related to the scenario!

5. Method of study:

Small Group Discussion (SGD) employing the seven jump steps

MINIMAL THEORETICAL QUESTION AND ALTERNATIVE ANSWER



6. TATA TERTIB PRAKTIKUM SKILLS LAB

A. Penjelasan Umum

Praktikum Skills Lab dilakukan di Mini Hospital PSIK FKIK UMY sesuai jadwal yang telah ditentukan. Mahasiswa akan dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil dengan jumlah mahasiswa sebanyak maksimal 10 mahasiswa per kelompok. Masing-masing kelompok akan dibimbing secara intensif oleh instruktur praktikum dengan fasilitas yang tersedia di Mini Hospital. Mahasiswa dituntut untuk berperan aktif dalam proses praktikum dan diharapkan semua mahasiswa mampu mendemonstrasikan skill yang sedang dipraktikumkan. Selain kegiatan praktikum di bawah bimbingan instruktur, mahasiswa juga mempunyai kesempatan untuk belajar mandiri sesuai jadwal yang telah ditentukan. Di akhir kegiatan praktikum, mahasiswa wajib untuk mengikuti ujian skills (OSCE).

B. Ujian Skills Lab

Ujian praktikum blok dilakukan pada akhir masa praktikum. Ujian ini bertujuan untuk mengetahui penyerapan mahasiswa tentang praktikum yang telah dijalankan dan mengetahui kemampuan mahasiswa dalam melakukan praktikum. Bahan-bahan ujian terutama dari bahan praktikum dan teori.

C. Sistem Penilaian

Penilaian praktikum meliputi :

1. Ujian OSCE sebesar 50 %
2. Praktikum sebesar 50 %
 - a. Pretes
 - b. Proses Praktikum
 - c. Postes

D. Tata Tertib Skills Lab

➤ **Sebelum praktikum, mahasiswa:**

1. Datang 15 menit sebelum praktikum dimulai
2. Kelompok menyiapkan alat-alat sesuai topik praktikum.
3. Memakai seragam biru-biru.
4. Memakai *name tag*.
5. Baju atasan menutupi pantat dan tidak ketat.
6. Bagi mahasiswa putri:
 - a. Baju bawahan longgar dan menutupi mata kaki.
 - b. Memakai jilbab biru polos, tanpa poni dan buntut.
 - c. Memakai sepatu tertutup dan berhak rendah, bukan sepatu karet, warna sepatu hitam, memakai kaos kaki.
 - d. Tidak berkuku panjang dan tidak menggunakan pewarna kuku.
 - e. Tidak memakai cadar.

Bagi mahasiswa putra:

- a. Memakai seragam biru-biru.
 - b. Celana longgar, bukan celana pensil.
 - c. Rambut rapi, tidak melebihi krah baju, tidak menutupi mata dan telinga.
 - d. Tidak beranting dan bertato.
 - e. Memakai sepatu tertutup berwarna hitam dan memakai kaos kaki.
 - f. Tidak berkuku panjang dan memakai perhiasan dalam bentuk apapun.
7. Mahasiswa sudah siap didalam ruangan maksimal 15 menit sebelum praktikum dimulai.
 8. Apabila alat, bahan, dan mahasiswa belum siap dalam 15 menit setelah jam praktikum berjalan, maka mahasiswa tidak diijinkan untuk mengikuti praktikum.

➤ **Selama praktikum, mahasiswa:**

1. Melakukan pretes.
2. Mengikuti praktikum dari awal sampai akhir dengan aktif dan baik.
3. Melakukan postes.
4. Apabila mahasiswa terlambat lebih dari 15 menit, maka tidak diperkenankan mengikuti praktikum.

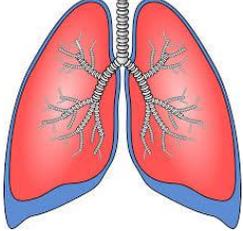
➤ **Setelah praktikum, mahasiswa:**

1. Mengembalikan dan merapikan alat, bahan dan ruangan dengan rapi pada tempatnya.
2. Mengisi daftar presensi mahasiswa.
3. Memberikan evaluasi terhadap proses berjalannya praktikum melalui instruktur masing-masing.

7. PANDUAN PRAKTIKUM SKILLS LAB

TOPIK-TOPIK PRAKTIKUM:

1. Pemeriksaan fisik sistem respirasi
2. Terapi Oksigen
3. Terapi Inhalasi
4. Perawatan Trakheostomi
5. Perawatan WSD
6. Fisioterapi Dada

1	Pemeriksaan Fisik Respirasi	
----------	------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Definisi

Pemeriksaan pada thorax dengan melakukan inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi.

Langkah-langkah pemeriksaan fisik thorax:

1. Inspeksi
2. Palpasi
3. Perkusi
4. Auskultasi

Tujuan

A. INSPEKSI

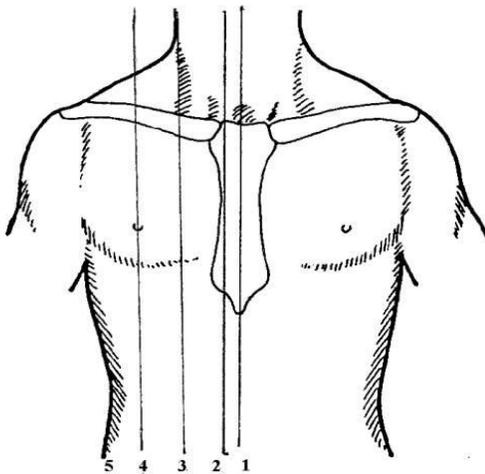
Pada saat inspeksi, perawat mendapatkan data dari hasil observasi pernafasan klien. Hal yang harus diperhatikan adalah:

1. Keadaan umum dan pola nafas klien. Apakah klien mengalami distressed atau diaphoresis? Apakah pernafasannya regular dan dalam?
2. Penggunaan otot-otot pernafasan tambahan (misal scalenes, sternocleidomastoids). Pasien yang menggunakan otot-otot pernafasan tambahan menunjukkan bahwa pasien mengalami kesulitan bernafas.
3. Ada tidaknya retraksi intercosta atau retraksi supraclavikuler
4. Warna kulit terutama area kuku dan bibir. Warna cyanosis pada area tersebut menunjukkan bahwa pasien hipoksia.



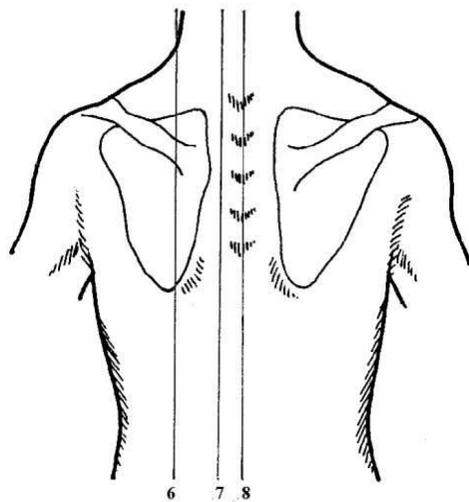
Cyanosis of nail beds

5. Posisi pasien dapat menunjukkan ada tidaknya gangguan sistem pernafasan. Bentuk thorax normalnya simetris.



Orientation chest lines:

1. Anterior middle line
2. Right sternal line
3. Right parasternal line
4. Right midclavicular line
5. Right anterior axillary line



Orientation chest on lines:

6. Left scapular line
7. Left paravertebral line
8. Posterior middle line

6. Apakah ada kelainan bentuk dada atau tulang belakang seperti
 - a. barrel chest: kelainan bentuk dada ini dapat dijumpai pada kasus emphysema.
 - b. Pectus excavatum atau funnel chest depresi pada sternum.
 - c. Kyphosis, scoliosis
7. Mencari pulsasi iktus cordis

B. PALPASI

Merasakan perbandingan gerakan nafas kanan dan kiri atau ekspansi paru dengan berdiri di belakang klien. Meletakkan telapak tangan pada punggung klien di kanan dan kiri thorax.

Tempatkan ibu jari anda pada T9 atau T10. Anjurkan klien untuk menarik nafas dalam dan observasi pergerakan ibu jari anda.



Membandingkan fremitus suara kanan dan kiri dengan meletakkan kedua tangan pada punggung klien di kanan dan kiri tulang belakang. (Klien diminta mengucapkan 99 atau 77). Fremitus normalnya simetris di kedua paru dan akan mudah untuk diidentifikasi pada area apex paru. Pada pasien dengan gangguan paru bisa terjadi penurunan atau peningkatan fremitus..

Meraba iktus kordis dengan ke-4 jari tangan pada ruang interkosta 4 dan 5 dengan ibu jari pada linea medio klavikularis kiri.

Ada tidaknya nyeri tekan pada tulang kosta

C. PERKUSI

Perkusi normal pada paru adalah resonan. Hiperresonan dapat terjadi pada Emphysema atau pneumothorax. Suara dullness dapat terjadi karena ada cairan atau jaringan padat di paru atau rongga pleura. Hal yang perlu diperhatikan saat melakukan perkusi yaitu:

1. Melakukan perkusi secara sistematis dari atas ke bawah membandingkan kanan dan kiri
2. Melakukan perkusi dalam daerah-daerah supraklavikula
3. Meminta klien untuk mengangkat kedua tangan dan melakukan perkusi mulai dari ketiak
4. Menentukan garis tepi hati
5. Melakukan perkusi untuk mencari batas paru dan hati lalu memberi tanda



D. AUSKULTASI

Suara auskultasi normal pada paru adalah bronkhial, bronkhovesikuler dan vesikuler. Berikut ini tahap-tahap yang perlu diperhatikan saat melakukan perkusi.

1. Meminta klien menarik nafas dengan pelan-pelan, mulut terbuka.
2. Melakukan auskultasi dengan urutan yang benar
3. Mendengarkan inspirasi dan ekspirasi pada tiap tempat yang diperiksa
4. Melakukan auskultasi pada sisi samping dada kanan dan kiri
5. Melakukan auskultasi pada dinding punggung dengan urutan yang benar





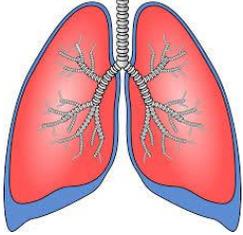
CEKLIST PEMERIKSAAN FISIK THORAX

Nama mahasiswa : _____

No. Mahasiswa : _____

Aspek yang dinilai	Nilai		
	0	1	2
<p>Inspeksi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Memberikan penjelasan prosedur yang akan dilakukan2. Melakukan inspeksi dari depan dan belakang klien:<ol style="list-style-type: none">a. Bentuk thorak depan dan belakangb. Mencari adanya deviasic. Keadaan spatium intercosta pada waktu inspirasi dan ekspirasid. Mencari pulsasi iktus kordise. Mencari bendungan venosa <p>Palpasi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Merasakan perbandingan gerakan nafas kanan dan kiri dengan berdiri di belakang klien. Meletakkan telapak tangan pada punggung klien di kanan dan kiri thorak.2. Membandingkan fremitus suara kanan dan kiri dengan meletakkan kedua tangan pada punggung klien di kanan dan kiri tulang belakang. (Klien diminta mengucapkan 99 atau 77)3. Meraba iktus kordis dengan ke-4 jari tangan pada ruang interkosta 4 dan 5 dengan ibu jari pada linea medio klavikularis kiri.4. Ada tidaknya nyeri tekan pada tulang kosta <p>Perkusi:</p> <ol style="list-style-type: none">6. Melakukan perkusi secara sistematis dari atas ke bawah membandingkan kanan dan kiri7. Melakukan perkusi dalam daerah-daerah supraklavikula8. Meminta klien untuk mengangkat kedua tangan dan memperkusi mulai dari ketiak9. Menentukan garis tepi hati10. Melakukan perkusi untuk mencari batas paru dan hati dan memberi tanda <p>Auskultasi:</p> <ol style="list-style-type: none">6. Meminta klien menarik nafas dengan pelan-pelan, mulut terbuka.7. Melakukan auskultasi dengan urutan yang benar8. Mendengarkan inspirasi dan ekspirasi pada tiap tempat yang diperiksa			

9. Melakukan auskultasi pada sisi samping dada kanan dan kiri			
10. Melakukan auskultasi pada dinding punggung dengan urutan yang benar			
Total nilai			

2	Terapi Oksigen	
---	-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Pengertian:

Terapi oksigen merupakan tindakan memberikan aliran gas lebih dari 20 % pada tekanan 1 atmosfir sehingga konsentrasi oksigen meningkat dalam darah.

Tujuan:

1. Mempertahankan oksigen jaringan yang adekuat
2. Menurunkan kerja nafas
3. Menurunkan kerja jantung

Indikasi:

1. Pada penurunan PaO_2 dengan gejala dan tanda hipoksia; dispnoe, takhipnoe, disorientasi, gelisah, apatis atau penurunan kesadaran, takikardia atau bradikardia dengan tekanan darah turun
2. Keadaan lain: gagal nafas akut, shok, keracunan CO_2

METODE PEMBERIAN OKSIGEN

A. SISTEM ALIRAN RENDAH

1. Low flow low concentration
 - a. Kateter nasal
 - b. Kanul binasal
2. Low flow high concentration
 - a. Sungkup muka sederhana
 - b. Sungkup muka dengan kantong “rebreathing”
 - c. Sungkup muka dengan kantong “nonrebreathing”

B. SISTEM ALIRAN TINGGI

1. High flow low concentration
 - a. Sungkup venturi
2. High flow high concentration
 - a. Head box
 - b. Sungkup CPAP

KATETER NASAL

Memberikan oksigen secara kontinyu dengan aliran 1-3 L/mnt dengan konsentrasi 24 – 32 %.

Dalamnya kateter dari hidung sampai pharing diukur dengan cara mengukur jarak dari telinga ke hidung.

Keuntungan:

- Pemberian oksigen stabil
- Pasien bebas bergerak, berbicara, makan atau minum
- Alat murah

Kerugian:

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

KANUL NASAL

Memberikan konsentrasi oksigen antara 24 – 44 % dengan aliran 1 – 6 liter/menit.

Konsentrasi oksigen akan naik 4% pada tiap kenaikan aliran 1 liter/ menit

Keuntungan:

- Pemberian oksigen stabil dengan tidal volume dan laju nafas teratur
- Baik diberikan dalam jangka waktu lama
- Pasien dapat bergerak bebas, makan, minum dan berbicara
- Efisien dan nyaman untuk pasien

Kerugian:

- Dapat menyebabkan iritasi pada hidung, bagian belakang telinga tempat tali binasal
- Konsentrasi oksigen akan berkurang jika pasien bernafas dengan mulut



SUNGKUP MUKA SEDERHANA

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



SUNGKUP MUKA DENGAN KANTONG “REBREATHING”

- 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

SUNGKUP MUKA DENGAN KANTONG “NON REBREATHING”

- Aliran yang diberikan 8 – 12 liter/menit dengan konsentrasi 80 – 100 %
- Udara inspirasi tidak bercampur dengan udara ekspirasi
- Tidak dipengaruhi oleh udara luar



SUNGKUP VENTURI

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

KERUGIAN PADA PENGGUNAAN SUNGKUP

- Mengikat (sungkup harus terus melekat pada pipi/wajah pasien untuk mencegah kebocoran)
- Lembab

- Pasien tidak dapat makan, minum atau berbicara
- Dapat terjadi aspirasi jika pasien muntah, terutama pada pasien tidak sadar atau anak-anak

PENGHITUNGAN KEBUTUHAN OKSIGEN

Dalam kondisi tertentu, terapi oksigen diperlukan. Jumlah aliran oksigen yang dibutuhkan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$MV = TV \times RR$$

MV: Minute volume (pemberian O₂ per menit)

TV: Tidal Volume (500 cc)

RR: 16-24 x/menit

Pada klien yang menderita kelainan pernafasan karena infeksi atau yang lainnya, terdapat *dead space* pada paru. Dead space adalah ruang yang tidak bisa dimasuki Oksigen .

Perhitungan kebutuhan Oksigen menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dead space: 150 cc

Pada pasien yang pernafasannya cepat dan dangkal

TV = 200 cc

Sedangkan pada pasien yang pernafasannya dalam dan lambat,

TV = 1000 cc

PENGUNAAN KANUL NASAL

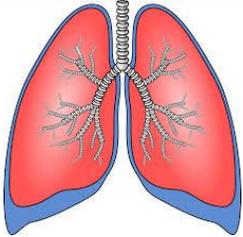
No	Aspek yang Dievaluasi	Nilai		
		0	1	2
TAHAP PRE INTERAKSI				
1	Inspeksi adanya tanda dan gejala yang berubangan dengan hipoksia dan adanya sekresi di jalan nafas			
2	Jelaskan pada klien dan keluarga tentang prosedur dan tujuan terapi oksigen			
3	Siapkan alat yang diperlukan: <ul style="list-style-type: none"> - Nasal kanul - Pipa Oksigen - Humidifier - Air destilasi steril - Tabung oksigen dengan flowmeter - Tanda “dilarang merokok” 			
TAHAP KERJA				
4	Cuci tangan			
5	Hubungkan nasal kanul ke pipa oksigen kemudian sambungkan dengan tabung humidifier .			
6	Letakkan ujung kanul ke lubang hidung dan atur selang sehingga rapi dan nyaman bagi pasien.			
7	Alirkan oksigen sesuai kebutuhan			
8	Cuci tangan			
9	Inspeksi keadaan klien terhadap berkurangnya hypoksia			
TAHAP TERMINASI				

10	Catat dalam catatan keperawatan mengenai pemberian oksigen, kecepatan aliran, keadaan kanul oksigen, respon pasien, dan hasil pengkajian pernafasan.			
Observasi dilakukan setiap 8 jam meliputi:				
- pengecekan terhadap kanul				
- observasi kulit di sekitar pemasangan kanul dan lubang hidung				
- Pengecekan aliran oksigen dan order dokter				

PEMASANGAN NASAL/ KANUL NASAL

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		0	1	2
TAHAP PRE INTERAKSI				
1	Cuci Tangan			
2	Memberi tahu pasien			
TAHAP KERJA				
3	Isi gelas humidifier dengan water for irrigation setinggi batas yang tertera			
4	Menghubungkan flow meter dengan tabung oksigen/sentral oksigen			
5	Cek fungsi flow meter dan humidifier dengan memutar pengatur konsentrasi O2 dan amati ada tidaknya gelembung udara dalam gelas flow meter			
6	Menghubungkan kateter nasal/kanul naal			

	dengan flow meter			
7	Alirkan Oksigen ke: <ul style="list-style-type: none"> - Kateter nasal dengan aliran antara 1-6 liter / menit - Kanule nasal dengan aliran antara 1-6 liter per menit 			
8	Cek aliran kateter nasal/kanul nasal dengan menggunakan punggung tangan untuk mengetahui ada tidaknya aliran oksigen			
9	Olesi ujung kateter nasal/kanul nasal dengan jelly sebelum dipakai ke pasien			
10	Pasang kateter nasal/kanul nasal pada klien			
11	Tanyakan pada klien apakah oksigen telah mengalir sesuai yang diinginkan			
TAHAP TERMINASI				
12	Cuci tangan			
13	Rapihkan peralatan kembali			
14	Dokumentasikan pada status klien			

<h1>3</h1>	<h2>Pemberian Nebulisasi</h2> <p><i>Falasilah Ani Yuniarti, Ns, MAN</i></p>	
------------	-----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Tujuan Umum

Mahasiswa dapat melakukan intervensi penatalaksanaan jalan nafas menggunakan nebulizer

Tujuan Khusus

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa mampu:

- Menjelaskan *rasional* penggunaan nebulizer
- Menjelaskan indikasi dan kontra indikasi penggunaan nebuliser
- Menjelaskan efek samping penggunaan nebuliser
- Mendemonstrasikan penggunaan nebuliser dari persiapan hingga terminasi
- Menjelaskan hal yang dievaluasi pada pasien yang menggunakan nebuliser
- Menjelaskan hal yang didokumentasikan pada pasein yang menggunakan nebuliser



SKENARIO: Seorang anak usia 5 tahun dibawa ke IGD dengan keluhan sesak nafas sejak 3 jam yang lalu. Anak tampak kelelahan dan pucat, sesekali batuk kecil. Dari pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 100/70 mmHg, frekuensi nafas: 30 x/menit, suhu: 36,7° C , frekuensi nadi: 104 x/menit, terdengar suara wheezing.

Masalah

1. Apa saja yang harus dipersiapkan oleh perawat sebelum memberikan terapi nebulasi?
2. Bagaimana cara melakukan terapi nebulisasi?
3. Apa yang perlu dikaji untuk mengetahui bahwa intervensi yang dilakukan efektif?

Materi View

NEBULISASI

Terapi Nebulizer merupakan terapi topikal untuk saluran pernafasan. Ada berbagai macam obat yang dapat diberikan, seperti: antibiotik, anti kolinergik, bronkodilator, kortikosteroid, kromolin, dan mukolitik. Nebulizer dapat juga diberikan untuk melakukan profokasi untuk mendiagnosis suatu penyakit, dengan menggunakan obat Histamin atau metakolin.

Nebulizer dapat mengubah larutan obat menjadi partikel kecil (aerosol) secara terus menerus dengan tenaga yang berasal dari udara yang dipadatkan atau gelombang Ultrasonik. Saat ini pemberian bronkodilator menggunakan nebulizer merupakan metoda terpilih pada bayi dan anak kecil karena efektivitasnya yang sama dengan pemberian intravena dengan 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 saja atau pada penderita tertentu dengan asma berat saja.

Indikasi pemberian Obat secara Nebulasi:

- A. Diagnostik
 - a. Uji provokasi bronkus
 - b. Test baal paru
 - c. Scintografi (“radiolabelled aerosols”)
 - d. Klirens mukosilier (radio-aerosol)
 - e. Klirens alveolar (radio-aerosol)
- B. Terapeutik
 - a. Bronkodilatasi
 - b. Pemberian anastesi local
 - c. Mukolitik
 - d. Antiinflamasi
 - e. Antibiótica, antifungi, antiviral

Keuntungan nebulisasi:

1. Dosis lebih rendah dibanding dosis oral
2. Efek samping sistemik jauh berkurang

3. Efek terapi jauh lebih besar dibanding 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 penderita
7. Toleransi lebih baik dibanding dengan MDI
8. Dapat diberikan saat penderita tidur, pada bayi kecil, pada penderita yang tidak sadar dan pada penderita dengan trakeostomi
9. Dapat dipakai untuk berbagai jenis dan dosis obat.

Kerugian obat dengan nebulizer

1. Perlu waktu relatif lama
2. Alat relatif besar dan tidak selalu “portable”
3. Mahal
4. Penurunan kemampuan alat akibat pemakaian berulang, seperti:
 - a. Venturi buntu,
 - b. Penurunan muatan elektrogastrik
 - c. Gangguan pada alat yang terbuat dari bahan plastik
 - d. Endapan obat pada transduser
 - e. Retaknya transduser pada nebulizer elektronik

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan terapi nebulasi:

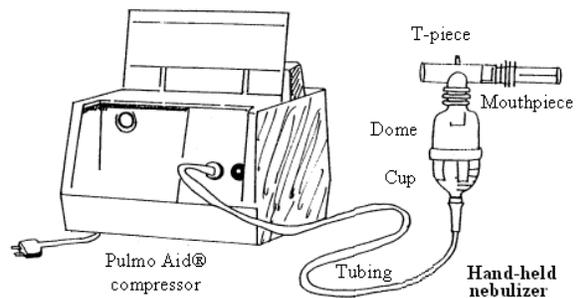
1. Sifat fisik partikel/aerosol
2. Ventilasi: volume tidal, inhalasi, „breath-hold time“, frekwensi pernafasan dan tipe pernafasan
3. Anatomi saluran pernafasan
4. Alat dan teknik nebulasi

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

Bagaimana cara menggunakan Nebuliser?

Nebuliser terdiri atas beberapa bagian (lihat gambar), yaitu

1. Kompresor
2. Face mask/mouth piece (dapat dipilih salah satu sesuai usia anak)
3. Nebuliser (medicine) cup
4. Air Tubing (hose)



ADAM.

CARA KERJA



Gunakan nebuliser sesuai dengan langkah sebagai berikut

Langkah	Nilai		
	0	1	2
1. Baca basmalah sebelum melakukan tindakan			
2. Ucapkan salam			
3. Jelaskan kepada anak mengenai tindakan yang akan dilakukan			
4. Letakkan kompresor di tempat yang aman dan mudah dijangkau			
5. Cuci tangan untuk mempersiapkan pengobatan			
6. Ukur obat sesuai dengan dosis dan pengencer yang sesuai dengan order dokter			
7. Masukkan obat tersebut ke dalam nebuliser			
8. Hubungkan selang udara dari kompresor ke dasar nebuliser cup. Pastikan bahwa selang udara dan nebuliser cup tersambung dengan kuat.			

9. Hubungkan mouthpiece atau face mask ke nebuliser cup			
10. Hidupkan nebuliser dan lakukan pengecekan bahwa alat dapat berfungsi dengan baik (dengan adanya uap), lalu matikan			
11. Minta anak untuk mengambil posisi yang nyaman dan minta untuk memilih cara untuk distraksi, seperti buku, atau mainan lainnya, atau mendengarkan musik (jika sadar)			
12. Hidupkan kompresor			
<p>13. Jika menggunakan mouthpiece : Letakkan mouthpiece diantara gigi anak dan minta anak menutup bibir di sekelilingnya</p>  <p style="text-align: center;">ADAM.</p> <p>Jika menggunakan face mask: Letakkan mask di wajah sehingga menutup hidung dan mulut,</p>  <p style="text-align: center;">ADAM.</p>			
14. Minta anak untuk menghirup uap yang keluar dengan tenang sekitar 3-5 detik.			
15. Minta anak untuk menahan nafas, sehingga obat dapat menyebar ke jalan nafas.			
16. Minta anak untuk melakukan pernafasan normal.			

17. Putar nebulizer cup bila masih ada obat yang tersisa dan masih dapat menguap.			
18. Setelah selesai, lepaskan mouthpiece/ face mask			
19. Rapikan peralatan			
20. Jelaskan pada anak dan/ keluarga bahwa tindakan telah selesai, ucapkan salam			
21. Cuci tangan			
22. Dokumentasikan mengenai keadaan umum anak, frekwensi, irama, kedalaman pernafasan, suara nafas anak, serta perasaan anak dan/keluarga setelah tindakan dilakukan			
23. Ucapkan Alhamdulillah setelah kegiatan dilakukan			



LATIHAN

Silakan mencari jurnal penelitian yang berkaitan dengan kontraindikasi nebulisasi pada pasien anak

Sumber

Kumpulan Makalah Pertemuan Ilmiah Tahunan I dan Seminar Perkani Jawa Timur

Using a Nebulizer: Instructions fo correct Use

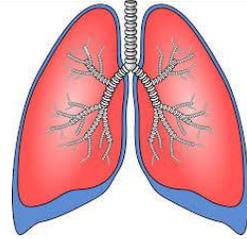
<http://www.njc.org/disease-info/treatments/devices/metered/nebulizer/instructions.aspx>

Patient/Family Education: Nebulizer treatment

www.childrensmn.org

4

Perawatan Trakheostomi



I. Tujuan Instruksional Umum

Setelah menyelesaikan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan asuhan keperawatan pada pasien yang terpasang *tracheostomy tube*.

II. Tujuan Instruksional Khusus:

- Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengertian trakeostomi
- Mahasiswa mampu menyebutkan tentang indikasi trakeostomi
- Mahasiswa mampu menjelaskan tentang klasifikasi trakeostomi
- Mahasiswa mampu menjelaskan komplikasi yang mungkin muncul pada pasien yang terpasang *tracheostomy tube*
- Mahasiswa mampu mendemonstrasikan prosedur perawatan pada pasien yang terpasang *tracheostomy tube*

Skenario

Seorang pria usia 35 tahun mengalami penurunan kesadaran dan terpasang ventilasi mekanik. Pasien telah dilakukan tindakan trakeotomi 24 jam yang lalu. Saat ini tampak adanya akumulasi sekret di area stoma. Kemampuan batuk pasien menurun.

III. Material review:

PERAWATAN TRAKEOSTOMI

Trakeostomi merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengatasi pasien dengan ventilasi yang tidak adekuat dan obstruksi jalan nafas bagian atas. Insisi yang dilakukan pada trakea di sebut trakeotomi sedangkan tindakan membuat stoma selanjutnya diikuti dengan pemasangan kanul trakea agar udara dapat masuk ke dalam paru-paru dengan menggunakan jalan pintas yaitu jalan nafas bagian atas disebut dengan trakeostomi

Klasifikasi trakeostomi:

1. Berdasarkan letak (batas letak: cincin trakea ketiga)
 - a. Letak tinggi
 - b. Letak rendah
2. Berdasarkan waktu dilakukan tindakan
 - a. Trakeostomi darurat
 - b. Trakeostomi elektif

Indikasi tindakan trakeostomi:

1. Pasien yang memerlukan ventilasi mekanik jangka panjang
2. Keganasan kepala dan leher yang akan dilakukan reseksi yang sulit dilakukan intubasi
3. Trauma maksilofasial disertai dengan risiko sumbatan jalan nafas
4. Sumbatan jalan nafas akibat trauma, luka bakar atau keduanya
5. Gangguan neurologis yang disertai dengan risiko adanya sumbatan jalan nafas
6. *Severe sleep apnea* yang tidak dapat dilakukan intubasi

Komplikasi segera:

1. Perdarahan
2. Pneumothorak terutama anak-anak
3. Aspirasi
4. Henti jantung sebagai rangsangan hipoksia terhadap respirasi
5. Emfisema subkutan dan mediastinal

Komplikasi lanjut:

1. Obstruksi jalan nafas (sekresi, konstriksi jalan nafas, penempatan kanul yang tidak tepat, cuff terlalu kencang)
2. Infeksi (stoma atau pulmoner)

3. Aspirasi (sekresi, cairan lambung)
4. kerusakan trakeal (fistula, progresif)

Dampak psikologis:

- Gangguan *body image*
- Perubahan komunikasi verbal

Perawatan Trakeostomi

1. Tujuan: membersihkan akumulasi sekresi pada stoma untuk meminimalkan risiko infeksi dengan menggunakan teknik steril.
2. Indikasi: perawatan dapat dilakukan minimal 2 kali sehari atau dapat dilakukan lebih sering tergantung pada kondisi pasien (akumulasi sekresi, infeksi).
3. Peralatan:
 - Kassa steril
 - Pembersih kanul steril (3 or 4) (*or trach brush*)
 - NaCl 0,9%
 - Sarung tangan bersih
 - Sarung tangan steril
 - Bengkok
 - Pita kanul
 - Satu set perawatan stoma: pinset, gunting

Referensi

- Black, J, & Matassarin-Jacobs, E (1993). *Luckmann and Sorenson's medical and surgical nursing*. PH: Saunders.
- British Columbia Rehabilitation (1994). *Tracheostomy and ventilator management training manual*. Vancouver, BC.
- Hagler, DA, & Traver, GA (1994). Endotracheal saline and suction catheters: Sources of lower airway contamination. *American Journal of Critical Care*, 3(6), 444-447.
- Lewis, SM, Collier, IC, and Heitkemper, MM (1996). *Medical-surgical nursing: assessment and management of clinical problems*. TO: Mosby.
- Raymond, SJ (1995). Normal saline instillation before suctioning: helpful or harmful? A review of the literature. *American Journal of Critical Care*, 4(4), 267-271.
- Taylor, C. et al (1993). *Fundamentals of nursing: the art and science of nursing*. PH: Lippincott.
- Vancouver General Hospital (1992). *Tracheostomy module*. Patient services

CEKLIST PERAWATAN TRAKEOSTOMI

Nama : _____
 No. mhs : _____

Aspek yang dinilai	Nilai		
	0	1	2
A. Tahap Pre interaksi: 1. Cek catatan perawatan 2. Siapkan alat 3. Cuci tangan			
B. Tahap Orientasi 1. Berikan salam, panggil klien dengan namanya 2. Jelaskan prosedur dan tujuan tindakan pada klien/keluarga			
C. Tahap kerja 1. Lakukan suction dengan teknik steril 2. Angkat kassa yang sudah terpakai (ada di klien) 3. Keluarkan kanul dalam dan bersihkan dengan larutan H ₂ O ₂ 4. Setelah bersih masukkan ke tempat semula secara hati-hati 5. Bersihkan stoma dengan menggunakan cotton swabs yang dibasahi air steril/Na Cl 0,9 % kemudian keringkan 6. Beri salf antibiotika pada sekeliling kanul 7. Tutup dengan kassa steril diantara stoma dengan sayap kanul 8. Ganti pita kanul, pegang kanul pada waktu mengganti pita kanul 9. Letakkan sampul pita kanul di belakang leher 10. Keluarkan udara dan cuff trakeostomi, biarkan beberapa menit 11. Isi kembali dengan udara secukupnya dan ukur tekanannya 12. Pasang kassa yang dibasahi air steril pada lubang kanul			
D. Tahap Terminasi 1. Evaluasi perasaan klien 2. Simpulkan hasil kegiatan 3. Lakukan kontrak untuk kegiatan selanjutnya 4. Akhiri kegiatan dan bereskan alat 5. Cuci tangan			
Dokumentasi			
Total nilai			

Keterangan:

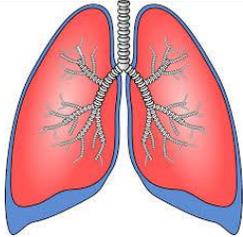
0 = tidak dilakukan sama sekali

1 = Dilakukan tetapi tidak sempurna

2 = dilakukan dengan sempurna Evaluator

Yogyakarta,

Evaluator

5	Perawatan WSD (Water Seal Drainage)	
----------	------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

I. Tujuan Instruksional Umum

Setelah menyelesaikan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan asuhan keperawatan pada pasien yang terpasang WSD

II. Tujuan Instruksional Khusus:

1. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang prinsip kerja WSD
2. Mahasiswa mampu menyebutkan tentang indikasi pemasangan WSD
3. Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi WSD
4. Mahasiswa mampu menyebutkan tentang komplikasi yang mungkin muncul pada pasien yang terpasang WSD (kondisi kedaruratan)
5. Mahasiswa mampu melakukan prosedur perawatan rutin pada pasien yang terpasang WSD (dressing daerah insersi, monitor produk, mengganti tabung sekret).



Seorang laki-laki usia 45 tahun post pemasangan WSD atas indikasi hemothorax. Klien mengeluh nyeri pada area insersi. Tampak produk drain berwarna merah, undulasi (+).

Pertanyaan Minimal:

1. Hal-hal apa yang harus diperhatikan pada saat merawat klien yang terpasang WSD?
2. Apa saja indikasi pemasangan WSD?

Masalah Keperawatan

- | | |
|----------------------------|---------------|
| 1 Pola nafas tidak efektif | 3. Nyeri akut |
| 2 Gangguan pertukaran gas | |

PERAWATAN WSD (*WATER SEAL DRAINAGE*)

Definisi

WSD adalah suatu unit yang memungkinkan cairan atau udara keluar dari rongga pleura dan mencegah aliran balik ke pleura.

Fungsi WSD:

1. Memungkinkan cairan (darah, pus, efusi pleura) keluar dari rongga dada
2. Memungkinkan udara keluar dari rongga pleura
3. Mencegah udara masuk kembali (terhisap) ke rongga pleura yang dapat menyebabkan pneumothorax
4. Mempertahankan agar paru tetap mengembang dengan jalan mempertahankan tekanan negatif pada intra pleura

Jenis WSD:

1. Botol drainage dengan kedap air (water seal)
 - a. Digunakan sebuah botol dengan kapasitas 1 – 2 liter dan harus steril
 - b. Diisi dengan air steril sehingga ujung pipa terendam \pm 1-2 cm dibawah permukaan air
 - c. Ekspansi kembali paru dipengaruhi oleh daya rentan keaktifan pasien.
2. Botol drainage dengan continuous suction dilengkapi dengan manometer
 - a. Botol pertama untuk menampung sekret
 - b. Botol kedua untuk mengatur besarnya tekanan negatif
 - c. Dihubungkan dengan pompa hisap ringan bertekanan 100 cmH₂O
 - d. Untuk penderita dewasa, besarnya skala tekanan negatif 12-15 cmH₂O untuk anak-anak 8 – 10 cm H₂O
 - e. Dengan hisapan kontinue ekspansi paru tidak perlu secara aktif
3. Botol drainage dengan sistem 3 botol
Gabungan antara sistem water seal 2 botol dan sistem hisapan kontinu. Keuntungannya bila listrik mati akan terjadi keadaan seperti water seal 2 botol.

Patofisiologi dada rongga thorax

Di dalam rongga thorax terjadi inspirasi dan ekspirasi. Inspirasi adalah menarik nafas aktif karena kontraksi otot-otot interkosta menyebabkan rongga thorax mengembang tekanan negatif yang menarik dapat menyebabkan mengalirnya udara melalui saluran nafas atas ke paru-paru. Ekspirasi adalah keluar nafas pasif karena elastisitas jaringan paru ditambah relaksi otot interkosta hingga mengecilkan volume rongga torax. Fungsi rongga torax ada 4 yaitu:

1. Ventilasi: memasukkan udara melalui jalan nafas ke dalam/dari paru dengan cara inspirasi dan ekspirasi
2. Distribusi; menyebarkan/mengalirkan udara merata ke seluruh sistem jalan nafas sampai alveoli
3. Difusi: O₂ dan CO₂ bertukar melalui membran semi permeabel pada dinding alveoli.
4. Perfusi: darah arterial di kapiler meratakan pembagian muatan O₂ dan darah digantikan isinya dengan muatan oksigen yang cukup untuk menghidupi jaringan tubuh.

Indikasi Pemasangan WSD:

1. Pneumothorax:
 - a. Terbuka: penetrasi dinding dada dan rongga pleura
 - b. Tertutup: penetrasi melalui dinding dada yang memungkinkan udara masuk ke rongga pleura dari paru.
 - c. Tension
2. Hemothorax
3. Hemopneumothorax
4. Thoracostomy
5. Pyothorax/emphyema
6. Chylothorax
7. Hydrothorax
8. Pleural Efusion

Tempat pemasangan selang dada:

1. Bagian apeks paru (apikal)

Tempat pemasangan antero lateral tepatnya linea medio clavicularis antara costa II – III. Fungsinya mengeluarkan udara
2. Bagian basal
Tempat pemasangan posterolateral, tepatnya linea axilaris anterior antara iga IX – X. Fungsinya adalah mengeluarkan cairan/darah dari rongga pleura.

Cara perawatan pada klien yang terpasang WSD:

1. Klien diberi penjelasan tentang sistem WSD tersebut.
2. Klien diletakkan dalam posisi semi fowler
3. Harus selalu dijaga bahwa nafas klien selalu bersih dan bebas obstruksi
4. Melakukan pemeriksaan tanda vital dan keadaan umum
5. Disamping klien diberi bel agar klien dapat memanggil perawat bila perlu
6. Cegah terjadinya dekubitus dengan merubah posisi klien setiap 2-4 jam
7. Seluruh sistem drainase: pipa-pipa, botol harus dalam keadaan rapi dan aman

8. Pipa yang keluar dari rongga thorax harus difiksasi ke tubuh dengan plester yang lebar hingga mencegah goyangan dan dirawat luka setiap hari.
9. Selang dada transparan, maka keluarannya sekret dapat diobservasi dan bila ada gumpalan harus segera diurut sehingga tidak ada sumbatan.
10. Kolaborasi setiap hari/6-8 jam dilakukan foto thorax untuk mengetahui keadaan paru, posisi drain.
11. Melakukan pemeriksaan AGD, darah lengkap dan kimia darah.
12. Jumlah sekret pada botol penampung dicatat jumlah dan jenisnya tiap jam/tiap hari.
13. Pemberian obat-obat analgetika untuk mengurangi nyeri dada saat bernafas.
14. Fisioterapi pernafasan dan anggota-anggota gerak
15. Kelainan sistem drainage harus segera dilaporkan dan dikoreksi.

Penatalaksanaan selang dada sebelum klem dilepas harus diperiksa:

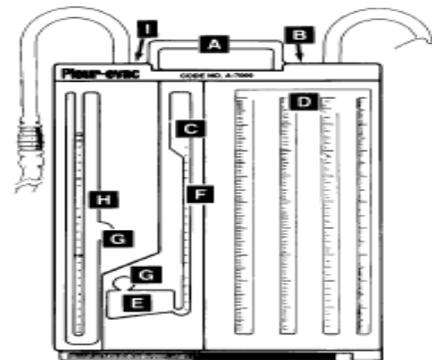
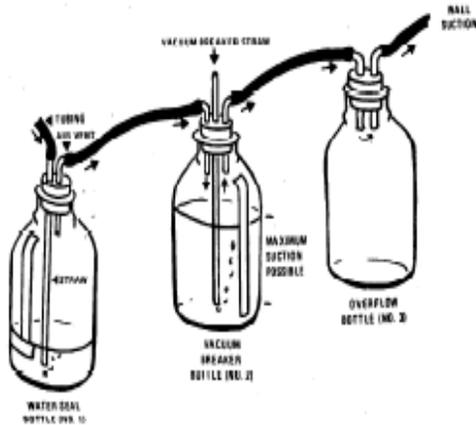
1. Hubungan antara sistem drainase dengan selang dari klien berada pada posisi yang benar, penyambungannya cukup kuat
2. Ujung selang yang dari klien harus terendam dalam botol cairan sistem drainage kira-kira 2,5 cm dibawah permukaan air.
3. Selangnya harus cukup panjang memungkinkan klien bergerak
4. Bila semuanya telah diperiksa dengan baik, hubungan sistem drainage ke sumber pengisap dan atur tekanan rongga pleura
5. Observasi botol WSD mengenai: Jenis dan jumlah cairan yang keluar setiap setengah jam. Keluarnya gelembung udara dari drain, adanya gelembung udara terus-menerus menunjukkan adanya fistula bronkho pleura.
6. Undulasi adalah gerakan naik turun cairan di dalam tabung/selang
7. Apabila tidak terdapat undulasi pada botol WSD yang tidak dihubungkan dengan alat pengisap maka kemungkinan terdapat sumbatan pada selangnya. Untuk mencegah sumbatan maka selang harus sering diurut dan dicegah tidak tertekuk.
8. Penggunaan alat pengisap dapat membantu pengeluaran cairan dan mencegah terjadinya sumbatan.
9. Apabila paru sudah berkembang sempurna maka undulasi akan berhenti.

Indikasi pencabutan selang dada/WSD:

1. Sekresi serous, tidak hemoragis
 - Dewasa: jumlah kurang dari 100 cc/24 jam
 - 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 torak
4. Selang WSD tersumbat

Figure 5 : Three Bottle Suction System.

Bottle no. 3 can be omitted and suction applied to Bottle no. 2 instead.



Pleur-evac[®] A-7000/A-8000

- A Carrying Handle
- B High Negativity Relief Valve
- C High Negativity Float Valve and Relief Chamber
- D Collection Chamber
- E Patient Air Leak Meter (A-7000 only)
- F Calibrated Water Seal
- G Self-Sealing Diaphragm in Water Seal Chamber and Suction Control Chamber
- H Suction Control Chamber
- I Positive Pressure Relief Valve

Carilah referensi lain dengan berkaitan dengan WSD!

Lakukan perawatan WSD berdasarkan ceklist penilaian berikut!

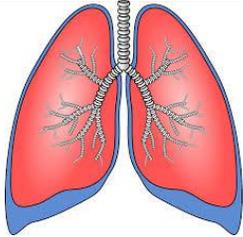
REFERENSI

1. Chulay & Burn, 2006, AACN, *Essentials of Critical Care Nursing*, International Edition, Mc Graw Hill, USA
2. Instalasi Rawat Intensif, 2005, *Materi Pelatihan Keperawatan Intensif*, RS. dr. Sardjito Yogyakarta

CHECKLIST KETERAMPILAN PERAWATAN WSD

Nama : _____ No. mhs : _____

Aspek yang di nilai	Nilai		
	0	1	2
<p>A. Tahap Pre Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cek catatan perawatan klien dan validasi kebutuhan perawatan selang dada 2. Cuci tangan 3. Siapkan alat-alat dan lingkungan klien <p>B. Tahap Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan salam, panggil klien dengan namanya 2. Jelaskan tujuan tindakan, prosedur dan lamanya tindakan pada klien/keluarga <p>C. Tahap Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan kesempatan klien bertanya sebelum kegiatan dilakukan 2. Menanyakan keluhan utama 3. Jaga privacy klien 4. Atur posisi tidur klien semifowler dengan posisi kepala mengarah berlawanan dengan letak selang dada 5. Gunakan sarung tangan dengan prinsip bersih 6. Letakkan alas perlak dan alasnya di bawah punggung pasien sesuai dengan letak selang dada (kiri/kanan) 7. Periksa balutan luka pada insersi selang dada terhadap adanya rembesan cairan dan bunyi berdesis. 8. Periksa alat WSD atau Continuous Suction yang digunakan. Yakinkan alat tersebut berfungsi dengan baik. SEGERA klem selang dada jika alat tak berfungsi dengan baik (rusak/pecah/cairan dalam botol tumpah) 9. Periksa selang dada terhadap kebocoran terutama pada daerah konektor dan kemungkinan selang tertekuk/terpelintir. Cek produk drainase (warna, jumlah, dll) 10. Anjurkan klien untuk latihan tarik napas panjang 5 kali 11. Lakukan KLEM selang dada selama tindakan perawatan* 12. Lepas balutan luka pada insersi selang dada, cek ulang adanya suara berdesis, buka sarung tangan 13. Buka set steril, gunakan sarung tangan STERIL* 14. Lakukan desinfeksi dengan kasa betadin di bagian insersi dan selang dada sepanjang 8 – 10 cm, bersihkan dengan kassa kering kemudian tutup dengan kassa steril. (Hati-hati terhadap benang jahitan, jangan sampai tertarik simpulnya) 15. Lakukan fiksasi selang dada dengan baik dan benar 16. Ganti botol WSD dan cairan desinfektan jika diperlukan 17. Buka klem selang dada dan yakinkan alat WSD berfungsi kembali 18. Rapikan kembali alat-alat yang telah digunakan 19. Rapikan klien dan atur posisi tidur semi fowler yang nyaman bagi klien dan anjurkan klien untuk tetap berlatih napas dalam <p>D. Tahap Terminasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluasi hasil kegiatan 2. Lakukan kontrak untuk kegiatan selanjutnya 3. Akhiri kegiatan 4. Cuci tangan <p>E. Dokumentasi</p>			

6	Fisioterapi Dada	
---	-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Tujuan Praktikum:

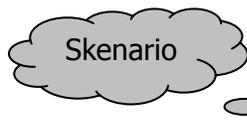
Tujuan Umum

Mahasiswa dapat melakukan intervensi penatalaksanaan jalan nafas menggunakan fisioterapi dada

Tujuan Khusus

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa mampu:

- Menjelaskan *rasional* pelaksanaan fisioterapi dada
- Menjelaskan indikasi dan kontra indikasi pelaksanaan fisioterapi dada
- Menjelaskan efek samping pelaksanaan fisioterapi dada
- Mendemonstrasikan pelaksanaan fisioterapi dada dari persiapan hingga terminasi
- Menjelaskan hal yang dievaluasi pada pasien yang mendapatkan fisioterapi dada
- Menjelaskan hal yang didokumentasikan pada pasien yang mendapatkan fisioterapi dada



Seorang perempuan usia 65 tahun dirawat di ruang rawat inap. Berdasarkan pemeriksaan fisik, terdapat banyak sekret di dalam saluran pernafasannya. Klien mengatakan, sulit mengeluarkan dahaknya.

Masalah

1. Diagnosa keperawatan apa yang muncul pada kasus tersebut?
2. Pemeriksaan fisik apa yang dilakukan sebelum fisioterapi dada dilakukan?
3. Pemeriksaan diagnostic apa yang perlu dilakukan?
4. Bagaimana cara melakukan fisioterapi dada
5. Bagaimana cara mengetahui efektifitas fisioterapi dada?

Materi View

FISIOTERAPI DADA (FTD)

FTD merupakan salah satu program perawatan pada system respirasi dengan membersihkan paru-paru dari akumulasi sekret. FTD menggunakan gravitasi dan terapi fisik untuk membantu sekret keluar

dari paru dan untuk menstimulasi batuk. FTD dilakukan melalui kombinasi beberapa cara, yaitu: perkusi menggunakan telapak tangan/ face mask, vibrasi, nafas dalam dan batuk.

Tujuan

Tujuan utama fisioterapi dada adalah untuk membantu mengeluarkan secret trakheobronkial.

Selain itu tujuan lainnya adalah

1. Menurunkan resistensi jalan nafas
2. Menghilangkan obstruksi di jalan nafas
3. Meningkatkan pertukaran gas
4. Menurunkan kerja pernafasan
5. Merangsang batuk
6. Meningkatkan ekspansi dada

Indikasi

FTD dilakukan pada pasien yang:

1. Berbaring lama
2. Batuk tidak efektif
3. Atelektasis
4. Ronchi (+)

Beberapa pasien yang memerlukan fisioterapi adalah pasien dengan diagnosa medis : (Wallis dan Prasad, 1999)

1. Cystic Fibrosis
FTD bertujuan untuk menghilangkan sekresi yang exesif, sehingga dapat meningkatkan ventilasi dalam waktu yang singkat.
2. Pneumonia
3. Bronchiolitis
4. Asthma
5. Menghirup benda asing
6. Atelektasis akut
7. Postextubasi
8. Penyakit paru kronis

Sedangkan kontra indikasi perkusi dan fibrasi adalah pada pasien yang:

1. Fraktur tulang iga
2. Edema paru
3. Mengalami perdarahan paru
4. Terpasang WSD
5. Operasi pada daerah dada
6. Trombocytopeni

FISIOTERAPI DADA (FTD)

Nama Mahasiswa :

Nomor Mahasiswa :

No	Ketrampilan	Nilai		
		0	1	2
1.	Ucapkan salam dan perkenalkan diri			
2	Klarifikasi nama dan umur atau nama dan alamat klien			
3	Jelaskan kepada klien prosedur yang akan dilakukan, serta peran yang diharapkan dari klien			
4	Cuci tangan			
5	Siapkan peralatan: a. O ₂ siap pakai b. Stetoskop c. Kain penutup d. Suction lengkap e. Masker dari ambu bag yang sesuai.			
6	Hitung frekuensi pernafasan dan kaji kedalaman serta pengembangan paru			
7	Auskultasi bunyi paru klien			
8	Minta klien untuk bernafas dalam dan batuk			
9	Dengarkan lagi dengan stetoskop semua lobus untuk menentukan besar lokasi bendungan dan sumbatan			
	PERKUSI			
1	Baringkan pasien dengan posisi supinasi dan datar, kita berdiri di sisi kanan/kiri lokasi tidur			
2	Tutupi klien dengan kain (<i>untuk mencegah iritasi yang disebabkan oleh tepukan tangan ke dinding dada</i>)			
3	Lakukan tepukan pada satu lokasi menggunakan telapak tangan yang dicekungkan atau masker selama 2-3 menit, dengan tangan yang lain menahan pada sisi yang berlawanan			
4	Posisikan klien pronasi			
5	Tutupi area yang akan dilakukan prosedur menggunakan kain			
6	Tepuk lobus kiri atas 2-3 menit dan lobus kiri bawah 2-3 menit. Selama melakukan tepukan, tahan sisi yang berlawanan menggunakan tangan yang lain.			
	Lakukan Vibrasi			
1	Letakkan tangan di atas rongga dada klien			
2	Berikan getaran saat klien ekspirasi			
3	Evaluasi : a. Frekuensi pernafasan (sama, lebih atau kurang) dari sebelum tindakan b. Ekspansi paru (sama atau tidak dari sebelum tindakan) c. Auskultasi bunyi paru d. Kenyamanan klien			

4	Dokumentasi tindakan yang telah dilakukan			
5	Catat respon klien (dari hasil evaluasi)			
	Total nilai			

Keterangan :

0 : Tidak dilakukan sama sekali

1 : Dilakukan tetapi tidak sempurna

2 : Dilakukan dengan sempurna

Yogyakarta,.....

Evaluator

(.....)

LATIHAN NAFAS DALAM DAN BATUK EFEKTIF

Nama Mahasiswa :
 Nomor Mahasiswa :

No	Ketrampilan	Nilai		
		0	1	2
1	NAFAS DALAM a. Anjurkan klien untuk menirukan yang dicontohkan perawat b. Atur posisi klien c. Tarik nafas sambil dihitung pelan sampai hitungan 2. Gunakan pernafasan perut simpan didada d. Hembuskan nafas sambil dihitung pelan sampai hitungan 4 e. Observasi pengembangan paru dan perut f. Betulkan tehnik yang dilakukan klien jika perlu g. Ulangi sampai 10 kali h. Evaluasi : ✓ Frekuensi pernafasan (sama, lebih atau kurang) dari sebelum tindakan ✓ Ekspansi paru (sama atau tidak dari sebelum tindakan) ✓ Auskultasi bunyi paru ✓ Kenyamanan klien			
2	BATUK EFEKTIF a. Jelaskan alasan dilakukan batuk efektif, dan katakan perawat akan mengajarkan b. Atur posisi klien (duduk apabila klien mampu, jika tidak dibantu dengan ditopang atau atur tempat tidur) c. Minta klien untuk nafas dalam d. Setelah 3 kali nafas dalam, tarik nafas kemudian minta klien untuk tahan nafas selama 3 detik e. Minta klien untuk menghembuskan nafas dengan membuka mulut sambil dibatukkan f. Ulangi 3 kali batuk efektif atau sampai sekret (mukus) keluar g. Auskultasi bunyi paru h. Lakukan oral hygiene i. Evaluasi ✓ frekuensi pernafasan ✓ ekspansi paru ✓ bunyi paru ✓ kenyamanan			
3	Dokumentasi tindakan yang telah dilakukan			
4	Catat respon klien (dari hasil evaluasi)			
	Total nilai			

Keterangan :

- 0 : Tidak dilakukan sama sekali
- 1 : Dilakukan tetapi tidak sempurna
- 2 : Dilakukan dengan sempurna

Yogyakarta,.....
 Evaluator

(.....)

POSTURAL DRAINASE

Nama Mahasiswa :
 Nomor Mahasiswa :

No	Ketrampilan	Nilai		
		0	1	2
Pengkajian				
1	Cek order dokter			
2	Identifikasi bagian paru-paru yang akan dikenai prosedur (tindakan)			
Tindakan				
3	Cuci tangan			
4	Rencanakan tempat dan posisi yang tepat dengan kondisi klien			
5	Siapkan alat-alat: bantal, bengkok, tissue, sarung tangan (bila diperlukan)			
6	Identifikasi klien			
7	Beritahukan kepada klien tindakan yang akan dilakukan serta alasannya			
8	Atur posisi klien			
9	Tindakan untuk lobus atas: a. minta klien untuk berbaring (bila tidak mampu dibantu) b. posisikan klien miring kanan (sudut 45°) selama 15 menit c. posisikan klien miring kiri (sudut 45°) selama 15 menit d. posisikan klien terlentang (sudut 30° - 45°) selama 15 menit e. posisikan klien tengkurap (sudut 30° - 45°) selama 15 menit f. minta klien untuk tengkurap, berbaring dan miring kanan kiri dengan tempat tidur datar			
10	Tindakan untuk lobus bawah a. tempatkan klien dengan posisi miring menggunakan bantal atau tempat tidur dinaikkan, kaki lebih tinggi dari kepala (30° - 45°) b. Atur 6 posisi berikut, sesuai dengan kondisi klien selama 15, sambil melakukan nafas dalam: 1) Miring kiri dengan lengan kanan dibawah kepala, tangan yang satu sejajar dengan badan 2) Miring kiri dengan lengan kanan dibawah kepala, tangan yang satu didepan badan(45°) 3) Tengkurap 4) Miring kanan dengan lengan kiri dibawah kepala, tangan yang satu sejajar dengan badan 5) Miring kanan dengan lengan kiri dibawah kepala, tangan yang satu didepan badan 6) Terlentang dengan kedua tangan disamping badan			
11	Minta klien untuk batuk efektif			
12	Kembalikan klien pada posisi yang nyaman			
13	Evaluasi a. Bunyi paru-paru b. Kenyamanan klien			

14	Dokumentasikan : a. Posisi yang digunakan b. Banyaknya sputum c. Perubahan status respiratori			
15	Catat respon klien (dari hasil evaluasi)			
	Total nilai			

Keterangan :

- 0 : Tidak dilakukan sama sekali
- 1 : Dilakukan tetapi tidak sempurna
- 2 : Dilakukan dengan sempurna

Yogyakarta,.....

Evaluator

(.....)

Sumber

Chest physiotherapy

<http://www.curesma.org/cpt.shtml>

Modul Pelatihan Keperawatan Pasien Kritis Anak bagi Perawat Angkatan II 1Maret-31 Mei 2006
RS.Dr.Sardjito Yogyakarta 2006

PANDUAN PRAKTIKUM BIOMEDIS

SISTEMA RESPIRATORIUM

Sistema respiratorium terdiri atas : nasus, pharynx, larynx, trachea, bronchus dan pulmones.

NASUS

1. Nasus externus

Bangunan pada nasus externus permukaan luar : apex nasi, ala nasi.

Nasus externus tersusun atas os nasi dan cartilago nasi.

2. Cavitas nasi

Cavitas nasi terletak dari nares sampai choana, terbagi menjadi 2 bagian kanan dan kiri oleh septum nasi.

Dalam cavitas nasi terdapat alur dan lekukan secara berturutan dari atas ke bawah :

- meatus nasi suprema, terdapat muara sinus sphenoidalis
- concha nasalis superior
- meatus nasi superior, terdapat muara sinus ethmoidalis
- concha nasalis media
- meatus nasi media, tempat muara sinus maxillaris, sinus frontalis dan sinus ethmoidalis
- concha nasalis inferior
- meatus nasi inferior, merupakan tempat muara ductus nasolacrimalis.

Organ olfactoria (alat penghidu) terdapat pada mukosa cavitas nasi bagian atap dan lateral, rangsangannya diteruskan melalui N. I (n. olfactorius).

Sinus Paranasalis adalah ruangan yang terdapat di dalam tulang di sekitar nasus, terdiri atas :

- sinus maxillaris,
- sinus sphenoidalis,

- sinus ethmoidalis,
- sinus frontalis.

PHARYNX

Pharynx merupakan ruangan yang terdapat di sebelah posterior cavitas nasi dan cavum oris, terbagi atas :

1. Nasopharynx

- terletak di sebelah posterior cavitas nasi
- pada dinding lateralnya terdapat ostium tuba auditiva (muara tuba eustachius)
- pada dinding posteriornya terdapat tonsila pharyngea

2. Oropharynx

- terletak di sebelah posterior cavum oris

3. Laryngopharynx

- terletak di sebelah posterior larynx, dan berhubungan dengan oesdophagus
- bukan sebagai saluran respirasi.

LARYNX

Larynx tersusun atas :

- cartilago thyroidea
- cartilago cricoidea
- cartilago arytenoidea

Bangunan di dalam larynx :

- epiglottis
- muscoli laryngis
- plica aryepiglottica
- cavitas laryngis, terdapat :

2 buah plica vestibuli yang membentuk rima vestibuli,

2 buah plica vocalis, yang membentuk rima glotidis (menghasilkan suara)

TRACHEA

- merupakan suatu saluran terbuka yang terletak diantara larynx (setinggi cartilago cricoiudea) sampai bifurcatio trachea (setinggi angulus sterni), dengan panjang 10 cm dan diameter 2,5 cm
- tersusun atas 16-20 cartilago berbentuk tapal kuda yang terbuka di bagian posterior.

BRONCHI

- merupakan saluran yang terletak setelah bifurcatio trachea (percabangan trachea menjadi bronchus primarius dexter dan sinister) sampai pulmo
- perbedaan bronchus dexter dan sinister :

Jenis perbedaan	Bronchus dexter	Bronchus sinister
- panjang	- pendek	- panjang
- diameter	- lebih besar	- lebih kecil
- arah	- lebih vertikal	- lebih mendatar

Percabangan bronchi (respiratory tree):

- bronchus primarius
- bronchus secundus
- bronchus tertius
- bronchiolus
- bronchiolus terminalis
- alveolus pulmonalis

PULMONES

- Terdapat 2 buah, yaitu pulmo dexter dan sinister

- Masing-masing pulmo terdapat :

apex pulmonis (pulmonalis)

basis pulmonis (pulmonalis)

facies costalis

facies mediastinalis

margo anterior

margo posterior

margo inferior

hilus pulmonalis,

terdapat pada facies mediastinalis

merupakan tempat masuk dan keluarnya bronchi, vasa darah, vasa lymphatica dan nervi dari dan ke pulmo

Pulmo dexter terdiri atas 3 lobus, yaitu :

1. lobus superior

- dipisahkan dari lobus medius oleh fissura horizontalis

2. lobus medius

- dipisahkan dari lobus inferior oleh fissura obliqua

3. Lobus inferior

Pulmo sinister terdiri atas 2 lobus, yaitu :

1. Lobus superior

- dipisahkan dari lobus inferior oleh fissura obliqua

2. Lobus inferior

Masing-masing lobus terdiri atas beberapa segmen yang mempunyai vaskularisasi dan tractus respiratorii.

Vaskularisasi : a.v. pulmonalis, untuk proses respirasi
a.v. bronchialis, untuk nutrisi pulmo

Inervasi : n. vagus (parasimpatis) dan truncus simpaticus (simpatis)

CAVITAS THORACIS

Di dalam cavitas thoracis (rongga thorax) terdapat pulmones, pleura (pembungkus pulmo) dan mediastinum.

Pleura terdiri atas 2 lapisan, yaitu :

1. Pleura parietalis, melekat pada facies interna cavitas thoracis
2. Pleura visceralis, melekat pada pulmo

Cavum pleura merupakan ruangan yang terdapat di antara kedua pleura.

Mediastinum, merupakan organ-organ yang terletak di antara pulmo dexter dan sinister, yang terbagi menjadi 2 bagian oleh bidang angulus sterni menjadi :

1. Mediastinum superior, berisi :

arcus aorta dan cabang-cabangnya

vena cava superior

trachea

ductus thoracicus

n. vagus

n. phrenicus

oesophagus

thymus

2. Mediastinum inferior, terdiri atas :

bagian anterior : thymus dan jaringan lemak

bagian medial : cor, pericardium, vasa darah besar

bagian posterior : aorta descendens, oesophagus, ductus thoracicus, n. vagus, n. phrenicus.

KASUS

Seorang anak perempuan umur 2 th, tersedak ketika makan kacang tanah, kemudian batuk-batuk.

- Mengapa tersedak selanjutnya diikuti dengan batuk ?
- Kacang tanahnya masuk ke mana saja ?
- Apa yang kemudian terjadi ? mengapa demikian ?

REGULASI RESPIRASI KARDIOVASKULER DAN SUHU TUBUH

I. Tujuan Praktikum

1. Setelah praktikum, mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme bernafas, denyut jantung, tekanan darah, pembentukan energi
2. Setelah praktikum, mahasiswa mampu menjelaskan factor-faktor yang mengatur pernafasan, nadi, oksigenasi jaringan, dan suhu tubuh
3. Setelah praktikum, mahasiswa mampu menginterpretasi hasil pengukuran tanda vital

II. Dasar Teori

Materi yang harus dipelajari mahasiswa sebelum praktikum:

- a. Mekanisme bernafas
- b. Mekanisme denyut jantung
- c. Dinamika aliran darah
- d. Pembentukan energi dan suhu tubuh

Fungsi respirasi adalah memperoleh oksigen udara untuk diedarkan melalui sirkulasi ke seluruh jaringan/sel tubuh, mengeluarkan CO₂ dari sirkulasi ke udara luar dan mengatur kadar O₂ dan CO₂ darah selalu dalam batas normal sesuai dengan kebutuhan/aktivitas tubuh. Transportasi O₂ dari paru ke jaringan dan CO₂ dari jaringan ke paru adalah melalui aliran darah. Oleh karena itu apabila terjadi rangsangan peningkatan pernafasan harus disertai peningkatan sirkulasi darah.

Frekwensi pernafasan dan volume tidal dikontrol oleh berbagai factor. Faktor yang kuat mempengaruhi frekwensi pernafasan dan volume tidal adalah tekanan partial oksigen (PO₂) dan karbondioksida (PCO₂), serta pH darah. Tinggi-rendahnya tekanan partial oksigen (PO₂) dan karbondioksida (PCO₂), serta pH darah dipengaruhi oleh kondisi tekanan udara lingkungan, kebutuhan energi, dan kemampuan tubuh memperoleh oksigen dan mengeluarkan karbondioksida atau kemampuan fisiologis respirasi meliputi ventilasi, difusi, transportasi, dan penggunaan oksigen seluler.

Fungsi sirkulasi adalah mengangkut berbagai komponen yang ada dalam darah (nutrisi, O₂ dan CO₂, hormone dan factor, enzim, dll) dari organ satu ke organ lainnya di seluruh tubuh. Apabila ada gangguan komposisi darah yang terkait dengan kebutuhan tubuh yang vital (O₂, CO₂, air, glukosa, tekanan) sehingga mengancam kelangsungan hidup, maka akan muncul gejala yang dapat terdeteksi melalui tanda vital.

Aktivitas tubuh yang tinggi membutuhkan energi tinggi. Sintesis energi terjadi dalam setiap sel tubuh tepatnya di mitokondria. Sintesis energi memerlukan substrat makanan (glukosa, asam lemak atau asam amino) dan O₂ dan energi terbentuk dalam bentuk ATP dan panas badan serta H₂O dan CO₂. Oleh karena itu aktivitas membutuhkan O₂ dan menghasilkan CO₂. Apabila tubuh melakukan aktivitas maka

PO₂ darah menurun dan PCO₂ darah meningkat. Penurunan PO₂ dan peningkatan PCO₂ akan memacu pusat pernafasan di medulla oblongata sehingga terjadi peningkatan frekwensi pernafasan untuk memperoleh O₂ dan mengeluarkan CO₂ yang lebih banyak.

III. Alat dan Bahan

1. stop watch / pencatat waktu
2. bangku atau tangga
3. metronome
4. Sphygmomanometer
5. thermometer badan infra red

IV. Percobaan

1. Empat orang probandus dalam keadaan istirahat. Ukur tanda vital : nadi, pernafasan, tekanan darah, dan suhu tubuh
2. a. Probandus 1 beraktivitas naik-turun bangku frekwensi metronome 120 ketukan/menit selama 1 menit.
b. Probandus 2 beraktivitas naik-turun bangku frekwensi metronome 120 ketukan/menit selama 2 menit.
c. Probandus 3 melakukan hiperventilasi volunteer (bernafas dalam dan cepat) selama 1 menit
d. Probandus 4 menahan nafas selama mungkin bisa dilakukan
e. Ukur lagi tanda vital: : nadi, pernafasan, tekanan darah, dan suhu tubuh
3. Diskusikan fungsi pengukuran tanda vital, factor-faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran, dan bagaimana mekanisme regulasi sirkulasi (frekwensi denyut jantung/nadi, tekanan darah), regulasi pernafasan, dan suhu tubuh

V. Daftar Pustaka

1. Ganong, W.F., 1991, Review of Medical Physiology, ed X., Lange Medical Publication, California.
2. Guyton, Arthur C., M.D., 1991, Textbook of Medecine Physiology, ed VIII, W.B. Saunders Company, Philadelphia.

REGULASI RESPIRASI, KARDIOVASKULER DAN SUHU TUBUH

Golongan :

Nama Praktikan :

Jenis Kelamin :

Tanggal :

HASIL PENGUKURAN TANDA VITAL

Probandus	Probandus 1	Probandus 2	Probandus 3	Probandus 4
1.Nama				
2.Umur				
3.Jenis Kelamin				
4.Bangsa				
5.Tinggi Badan				
6.Berat Badan				
7.Tanda vital awal				
a. Frekw. Nadi				
b. Frekw.nafas				
c. Tek.darah				
d.suhu				
8. Tanda vital akhir				
a.Frekw. Nadi				

b. Frekw.nafas				
c. Tek.darah				
d.suhu				

Pembahasan dan Kesimpulan

Yogyakarta,

Tanda Tangan Asisten

Tanda Tangan Praktikan

(.....)

(.....)

MENGUKUR VOLUME PARU DAN KAPASITAS PARU

Dasar Teori

Fungsi paru dapat ditentukan dengan mengukur banyaknya udara yang keluar masuk paru, karena banyaknya udara yang masuk paru menggambarkan kemampuan paru mengembang. Selain itu keberhasilan proses difusi gas ditentukan oleh keberhasilan ventilasi paru.

Volume udara respirasi diukur dengan alat spirometer. Spirometer sederhana hanya dapat mengukur udara ekspirasi. Pada orang normal, jumlah udara ekspirasi sama dengan jumlah udara inspirasi, sehingga dapat ditentukan volume udara inspirasi dengan mengukur volume udara ekspirasi. Spirometer standart dapat mengukur jumlah udara inspirasi maupun ekspirasi. Spirometer yang hanya dapat mengukur volume dan kapasitas paru disebut spirometer statis. Spirometer yang dilengkapi pencatatan waktu dapat mengukur jumlah udara yang mengalir melalui saluran pernafasan dalam 1,2, atau 3 detik. Spirometer dengan fungsi waktu disebut spirometer dimanis. Spirometer canggih dapat mengevaluasi fungsi paru secara lengkap menggunakan komputer.

Volume paru menggambarkan volume udara dari satu bagian tahap respirasi, sedangkan kapasitas paru merupakan pemplahan dua atau lebih volume paru. Volume dan kapasitas paru yang diukur untuk tes fungsi paru meliputi :

1. **Volume tidal:** volume udara inspirasi atau ekspirasi normal, dalam keadaan tenang (500 ml)
2. **Volume cadangan inspirasi:** volume udara ekstra yang dapat diinspirasi sekuat tenaga, setelah inspirasi normal (3000 ml)
3. **Volume cadangan ekspirasi:** volume udara ekstra yang dapat diekspirasi sekuat tenaga, setelah ekspirasi normal (1100 ml)
4. **Volume residu:** volume udara yang tetap tertinggal di dalam paru pada akhir ekspirasi maksimal (1200 ml). Untuk aerasi darah pada jeda antara 2 siklus pernafasan, stabilitas gas darah.
5. **Kapasitas Vital:** Vol.tidal + vol.Cad.inspirasi + Vol.cad.ekspirasi (4600 ml). Parameter terpenting untuk menilai compliance paru berkaitan dengan perjalanan penyakit tertentu.
6. **Kapasitas total:** Vol.tidal + vol.Cad.inspirasi + Vol.cad.ekspirasi + vol.residu (5800 ml)
7. **Kapasitas inspirasi:** vol.tidal + vol.cad.inspirasi (3500 ml)
8. **Kapasitas residu fungsional:** vol.residu + vol.cad. Ekspirasi (2300 ml)
9. Volume semenit respirasi: jumlah udara yang diinspirasi selama 1 menit = vol.tidal x frekuensi respirasi. → untuk menilai output respirasi secara menyeluruh.
9. Kapasitas Vital Paksa: Kapasitas vital yang diukur secepat-cepatnya dapat melakukan. → untuk menilai kekuatan otot-otot respirasi dan tahanan jalan nafas.

10. Kapasitas Vital waktu (time vital capacity): jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan selama waktu tertentu, yaitu dalam 1, 2, 3, detik. Kap. vital waktu 1 detik (TVC-1) = 83 %, TVC-2 = 94 %, dan TVC-3 = 97 %.
11. **Volume ekspirasi paksa (Force Expiratory Volume=FEV)** : Volume ekspirasi sekuat-kuatnya dan secepat-cepatnya, setelah inspirasi maksimal. FEV biasanya di berikan dalam liter per detik. Normalnya kira-kira 1,800 L/menit. FEV dalam 1 detik (FEV1), dalam 2 detik (FEV2), atau dalam 3 detik (FEV3), juga sering diukur sebagai persentase
12. FEV1/FVC (juga disebut % FEV1) adalah perbandingan yang ditunjukkan sebagai

Pengukuran volume dan kapasitas paru tanpa mengukur waktunya disebut spirometri statis. Sedangkan bila pengukuran volume dan kapasitas paru disertai pengukuran waktu disebut spirometri dinamis. Spirometri statis untuk menentukan fungsi paru dalam hal kemampuan mengembang dan menampung udara. Hasil yang rendah dari normal menunjukkan paru mengalami restriksi (mengecil). Spirometri dinamis diperlukan untuk mengevaluasi aliran udara pada saluran pernafasan. Nilai yang rendah dari normal menunjukkan bahwa saluran pernafasan mengalami obstruksi (penyumbatan). Gangguan restriksi paru terjadi jika ada kelainan dari fungsi neuromuskuler, thoraks, pleura, interstitial, alveolus. Gangguan obstruktif paru terjadi jika ada penyempitan saluran pernafasan oleh berbagai sebab.

Pada orang sehat (normal), volume dan kapasitas paru dipengaruhi oleh faktor ras, jenis kelamin, umur, tinggi badan, dan berat badan. Oleh karena itu, masing-masing individu memiliki nilai secara individu juga.

II. TUJUAN

Setelah melakukan percobaan ini mahasiswa dapat mengukur “volume” dan “kapasitas” statis dan dinamis serta dapat menganalisa gangguan paru yang terjadi pada seseorang.

III. Alat-Alat

1. Spirometer
2. Kapas Alkohol
3. Disposable mount peace
4. Tabel prediksi nilai normal

IV. Cara Kerja

A. Spirometri Statis

1. Sebelumnya sterilkan *mouth piece* spirometer dengan kapas alcohol. Inspirasi dilakukan melalui hidung. Pencatatan volume udara ekspirasi dilakukan dengan cara meniupkan udara ekspirasi melalui mulut ke *mouth piece* spirometer dengan benar (semua udara masuk ke spirometer), hidung harus ditutup, dan tanpa melihat skala pada spirometer. Masing-masing pengukuran dilakukan 3 kali. Pengukuran batal bila probandus tertawa, batuk, bicara saat pengukuran.
2. Volume dan kapasitas paru yang biasa diukur dengan spirometer sederhana adalah :
3. Jika akan diukur volume tidal, kerjakan inspirasi biasa (pernapasan reflekstopris) dan masukan udara ekspirasi biasa ke *mouth piece* spirometer . Berapa besar ventilasinya.
4. Jika yang diukur kapasitas inspirasi, lakukan inspirasi sekuat-kuatnya dan masukan udara ekspirasi sampai ekspirasi normal.
5. Tentukan volume cadangan inspirasi dengan cara kapasitas inspirasi dikurang volume tidal.
6. Jika yang diukur volume cadangan ekspirasi, tariklah napas secara biasa kemudian lakukan ekspirasi biasa dan setelah itu masukan udara ke mulut pipa dengan ekspirasi sekuat-kuatnya.
7. Mengukur kapasitas vital dilakukan dengan melaksanakan inspirasi sekuat-kuatnya, masukkan udara ekspirasi sekuat-kuatnya ke *mouth piece* spirometer.
8. Tentukan kapasitas vital prediksi dengan melihat tabel volume dan kapasitas paru berdasarkan jenis kelamin, usia, dan tinggi badan

B. Spirometri Dinamis

Biasanya spirometer dinamis sekaligus mengukur volume, kapasitas statis dan spirometri dinamis dapat dilakukan dengan peak flow meter dan spirometer elektrik. Lakukan pengukuran sesuai petunjuk pada alat

1. Nyalakan alat
2. Pasang *disposable mount piece*
3. Masukkan data identitas pasien/probandus
4. Lakukan pengukuran sesuai petunjuk selanjutnya
5. Lakukan masing-masing parameter sebanyak 3 kali
6. Pengukuran dinyatakan gagal jika probandus tertawa, batuk, atau gangguan aliran udara lainnya
7. Spirometer digital biasanya telah disetting dengan volume dan kapasitas prediksi. Akan tetapi bukan nilai normal untuk orang Indonesia. Oleh karena itu gunakan tabel volume dan kapasitas untuk orang Indonesia

Kepustakaan

Ganong, W.F., 2003, Review of Medical Physiology, Twenty-first edition, International Edition, Mc Graw Hill, USA.

Guyton, A.C. and Hall, J.E., 2000, Textbook of Medical Physiology, 10 ed, A Harcourt International Edition, W.B. Saunders Company, USA.

Allocca, J.A. 1991, Medical Instrumentation for the health care professional, Prentice-Hall, Inc, New Jersey

-----o0o-----

MENGUKUR VOLUME DAN KAPASITAS PARU

Nama Praktikan :

Jenis Kelamin :

Golongan :

Tgl/Bulan/Tahun Praktikum :

Probandus

Keadaan Lingkungan

Nama :

-Suhu Kamar

Umur :

-Kelembaban udara

Jenis Kelamin :

-Tekanan Udara

Tinggi Badan :

Posisi Tubuh

Berat Badan : :

1. Hasil Percobaan

Rata-rata

a. Volume tidal : 1ml

2ml

3.....ml

b. Kapasitas inspirasi : 1.....ml

2.....ml

3.....ml

c. Vol. cadangan inspirasi : 1.....ml

2.....ml

3.....ml

d. Volume cadangan ekspirasi: 1.....ml

2.....ml

3.....ml

e. Kapasitas vital : 1.....ml

2.....ml

3.....m

e. FCV1

1.....ml.

2.....ml

3.....ml

F Kapasitas vital prediksi (KVP) berdasarkan Formula Baldwin:

-Laki-laki: $KVP = (27,73 - 0,112 \times \text{Umur}) \times \text{Tinggi Badan}$

-Perempuan: $KVP = (21,78 - 0,101 \times \text{Umur}) \times \text{Tinggi Badan}$

2. Analisa dan Kesimpulan

Yogyakarta,

Tanda Tangan Pengawas

Tanda tangan Praktikan

(.....)

(.....)