

**BUKU PANDUAN
KETRAMPILAN MEDIK
SEMESTER 5**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER,
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2022/2023

BUKU PANDUAN
KETRAMPILAN MEDIK
SEMESTER 5

Editor :

dr. Imaniar Ranti, M.Sc

Kontributor :

Dr. dr. Sagiran, Sp.B., M.Kes
dr. Nicko Rahmanio, Sp.B, M.Sc
dr. Fitria Nurul H, Sp.PD., M.Sc
dr. Gagah Buana Putra, Sp.JP, M.Sc
dr. Ana Majdawati, Sp.Rad, M.Kes
dr. Nova Maryani, Sp.An, MMR

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Puji syukur kami haturkan kepada Allah SWT, Sang pengatur kehidupan. Tuhan yang telah menganugerahkan kesempatan dan kemampuan sehingga Buku Panduan ini dapat tersusun dan dapat kita gunakan sebagai acuan pelaksanaan kegiatan ketrampilan medik blok 16 (Urinaria) dan Blok 17 (Kardiovaskular, Respirasi, dan Hematologi).

Ketrampilan medik merupakan salah satu kegiatan rutin yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa strata 1 (satu) dalam rangka mencapai gelar tingkat kesarjanaannya di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Buku Panduan Ketrampilan Medik ini disusun dengan maksud membantu para mahasiswa, instruktur ketrampilan medik, dosen, dan pihak lain yang berkepentingan untuk dapat memperoleh informasi yang benar sehingga proses kegiatan ketrampilan medik dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang kita harapkan.

Buku Panduan Ketrampilan Medik ini memuat materi yang harus dikuasai oleh mahasiswa, panduan kegiatan ketrampilan medik, dan daftar tilik kegiatan ketrampilan medik. Berbagai hal tersebut disusun sesuai dengan Standar Pendidikan Dokter dan Standar Kompetensi yang berlaku di Indonesia. Sehingga diharapkan dengan kegiatan ketrampilan medik tersebut, dapat membantu pencapaian kompetensi dokter umum.

Ucapan terimakasih kami haturkan kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan Buku Panduan Ketrampilan Medik ini. Akhirnya kritik dan saran sangat kami harapkan demi perbaikan buku ini.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, Oktober 2021

Tim penyusun

DAFTAR MATERI

BLOK 16. Sistem Urinaria

- I. Anamnesis dan Pemeriksaan Fisik Abdomen Sistem Urinaria
- II. Pemeriksaan Rectal Thoucher & Pemasangan Catheter
- III. Sirkumsisi

Blok 17. Kardiovaskular Respirasi dan Hematologi

- I. Pemeriksaan Fisik Thoraks Patologis dan JVP
- II. Pemeriksaan Radiologi Thoraks Patologis
- III. Interpretasi EKG Patologis
- IV. Teknik Intubasi

DAFTAR ISI

BLOK 16 SISTEMA URINARIA	5
MATERI. 1 ANAMNESIS DAN PEMERIKSAAN FISIK ABDOMEN SISTEMA URINARIA	6
MATERI. 2 PEMERIKSAAN RECTAL TOUCHER DAN PEMASANGAN KATETER .	15
MATERI. 3 Sirkumsisi	22
BLOK 17 KARDIOVASKULAR RESPIRASI DAN HEMATOLOGI	28
MATERI. I PEMERIKSAAN THORAX (PARU-PARU).....	29
MATERI. II PEMERIKSAAN RADIOLOGI TORAKS	49
MATERI. III ELEKTROKARDIOGRAFI II.....	65
MATERI. IV TEKNIK INTUBASI ENDOTRAKEAL	84

BLOK 16

SISTEMA URINARIA

MATERI. 1

ANAMNESIS DAN PEMERIKSAAN FISIK ABDOMEN

SISTEMA URINARIA

1.1. Anamnesis Kasus Gangguan Urinaria

Tujuan Instruksional Khusus

1. Mahasiswa mampu melakukan sambung rasa.
2. Mahasiswa mampu melakukan anamnesis yang baik dan benar pada kasus gangguan berkemih.

SKENARIO 1 :

Seorang laki-laki umur 50 tahun dalam 1-2 bulan terakhir ini mengeluh sulit berkemih. Apabila urin sudah berhasil keluar, urin hanya menetes dan dirasakan masih ada urin yang tersisa. Tadi pagi setelah bangun tidur, ia tidak dapat berkemih sama sekali.

Pada kegiatan Skills Lab Anamnesis Kasus Gangguan Berkemih,

1. Mahasiswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil (3 orang perkelompok).
2. Seorang berperan sebagai dokter, seorang sebagai pasien dan seorang lagi sebagai pengamat.
3. Dokter berlatih menggali anamnesis dari pasien dengan cara yang benar.
4. Pengamat mencatat kegiatan dokter-pasien tersebut sebagai bahan diskusi dengan instruktur.

Pertanyaan yang perlu pada kasus gangguan berkemih :

1. Gross hematuria : adanya darah secara visual pada urin.
2. Pengosongan tidak lengkap : biasanya pasien mengeluh merasa tidak puas saat berkemih atau terasa masih ada sesuatu di daerah suprapubik saat selesai berkemih. Bisa disertai dengan terminal dribbling (menetes pada akhir miksi)
3. Colik ureter atau nyeri mendadak unilateral yang intensitasnya meningkat pada regio subcostal posterior, yang bisa menjalar ke sudut costovertebra.
4. Frekuensi berkemih, polakisuria atau sering berkemih tetapi sedikit-sedikit. Normal berkemih 4-6 kali sehari.
5. Gejala sering berkemih pada malam hari.
6. Disuria atau nyeri pada waktu miksi.
7. Hesitensi atau gejala harus menunggu pada permulaan miksi
8. Pancaran miksi yang melemah.

LEMBAR CHECKLIST ANAMNESIS GANGGUAN BERKEMIH

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR		
		0	1	2
1.	Melakukan sambung rasa 1. Memberi salam dan mempersilahkan duduk 2. Memperkenalkan diri 3. Menarik kepercayaan pasien 4. Menunjukkan empati			
2.	Menanyakan Identitas pasien			
3.	Keluhan Utama : 1. Menanyakan ada/tidaknya gross hematuria 2. Menanyakan ada/tidaknya pengosongan tidak lengkap 3. Menanyakan ada/tidaknya colik ureter 4. Menanyakan frekuensi berkemih 5. Menanyakan ada/tidaknya disuria 6. Menanyakan ada/tidaknya hesitensi 7. Menanyakan ada/tidaknya pancaran yang melemah			
4.	Menanyakan RPS			
5.	Menanyakan RPD			
6.	Menanyakan RPK			

Keterangan :

- 0** : tidak dilakukan
- 1** : dilakukan tetapi kurang benar
- 2** : dilakukan dengan benar

SKENARIO 2 :

Seorang laki-laki 23 tahun mengeluh keluar discar dari alat kelamin disertai dengan rasa gatal. Setelah melakukan pemeriksaan, dokter menuliskan resep untuk 5 hari. Pada hari ke-7, pasien control dan sudah banyak perbaikan, hanya keluar discar warna jernih dan rasa gatal sudah berkurang.

LEMBAR CHECKLIST PENYAKIT MENULAR SEKSUAL

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR		
		0	1	2
1.	Melakukan sambung rasa <ol style="list-style-type: none">1. Memberi salam dan mempersilahkan duduk2. Memperkenalkan diri3. Menarik kepercayaan pasien4. Menunjukkan empati			
2.	Menanyakan Identitas pasien			
3.	Keluhan Utama : <ol style="list-style-type: none">1. Menanyakan tentang discar (warna, konsistensi, bau, banyaknya discar, mis: sampai mengotori celana dll).2. Menanyakan ada/tidaknya gejala penyerta (demam, nyeri waktu kencing, nyeri perut bawah dll)			
4.	Menanyakan RPS (pernah tidaknya menderita penyakit serupa, riwayat pengobatan, ada/tidaknya coitus tersangka)			
5.	Menanyakan RPD (ada/tidaknya factor resiko atas penyakit yang diderita)			
6.	Menanyakan RPK			

Keterangan :

- 0** : tidak dilakukan
1 : dilakukan tetapi kurang benar
2 : dilakukan dengan benar

KUMPULAN SKENARIO

SKENARIO I

Seorang laki-laki, 60 tahun datang ke IGD RS dengan keluhan tidak bisa kencing sejak kemarin sore. Bagian bawah perutnya terasa sakit. Gangguan berkemih ini sudah dirasakan sejak 4 bulan yang lalu dengan gejala awal pancaran air kencing yang tidak lancar, bahkan kadang-kadang terhenti dipertengahan sehingga menimbulkan rasa tidak tuntas pada waktu BAK. Sebelumnya pasien sudah berobat, tetapi tidak sembuh. Karena tidak tahan dengan keluhan ini kemudian oleh keluarganya dibawa ke IGD RS

SKENARIO II

Seorang anak laki-laki 7 tahun dibawa ibunya ke poliklinik dengan keluhan kencing kemerahan dalam 2 hari terakhir dan muka tampak sembab. Dalam 24 jam terakhir ini anak hanya kencing 2 kali. Kepala terasa nyeri dan tidak membaik dengan parasetamol. Orang tua sudah memeriksakan anaknya ke bidan dan dianjurkan untuk memeriksakan ke dokter karena ada kecurigaan adanya penyakit ginjal.

SKENARIO III

Seorang laki-laki, 23 thn, mengeluh keluar discharge pada alat kelamin. Satu minggu sebelum keluar discharge, pasien pernah melakukan kontak seksual dengan wanita PSK tanpa menggunakan kondom. Setelah melakukan pemeriksaan dokter menuliskan resep untuk 5 hari. Pada hari ke 6, pasien kontrol dan sudah banyak perbaikan, hanya pada pagi hari masih keluar discharge warna jernih dan rasa gatal pada lubang genital luar.

SKENARIO IV

Seorang laki-laki 23 tahun datang ke klinik dokter praktek dengan keluhan pada pangkal kemaluan terdapat beberapa lesi yang berwarna kemerahan dan terasa nyeri. Laki-laki ini beberapa kali pernah berhubungan seksual dengan pacar maupun wanita pekerja seksual.

SKENARIO V

Seorang laki-laki berusia 72 tahun datang ke dokter dengan keluhan kesulitan buang air kecil dan peningkatan frekuensi terutama di malam hari. Tidak ada riwayat masalah prostat di keluarganya tetapi ayahnya telah meninggal karena karsinoma ginjal. Pasien sangat khawatir akan kondisi tersebut terlebih lagi karena dia sering merasa sakit pinggang dan ketidaknyamanan di perut bagian bawah. Pasien tinggal sendirian dan tidak memiliki keluarga dekat kecuali seorang adik perempuan yang tinggal di utara Inggris. Pasien mengaku sering mengunjungi tempat hiburan untuk minum dan merokok sekitar 8 batang sehari selama 55 tahun.

Pasien juga mengaku merasa lelah dan sering batuk di pagi hari sejak tiga minggu terakhir, dan merasa sesak napas saat beraktivitas. Pasien telah mengkonsumsi berbagai obat bebas untuk batuknya dan obat analgesik untuk sakit punggung yang telah berlangsung selama beberapa minggu.

Hasil pemeriksaan didapatkan kandung kemih sedikit distensi. Kesulitan dalam memulai mengeluarkan urin, serta aliran urin yang buruk, diidentifikasi sebagai masalah utama. Tekanan darahnya 180/100 dan terdeteksi proteinuria dalam sampel urin dengan menggunakan dipstick. Nyeri pinggang tidak intens tetapi menyebar ke luar dari tulang belakang. Darah dikirim untuk pemeriksaan hemoglobin dan jumlah sel darah, urea, elektrolit dan kreatinin. Sampel urin juga dikirim untuk kultur dan sensitivitas. Rencana pemeriksaan rotgen dada dan perut juga akan dilakukan.

1.2. Pemeriksaan Fisik (Pemeriksaan Abdomen Ginjal dan Vesika Urinaria)

Tujuan Instruksional Khusus :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan indikasi pemeriksaan ginjal dan vesica urinaria (nephrolitiasis, infeksi, kel. kongenital, anatomi).
2. Mampu melakukan pemeriksaan abdomen ginjal dan vesica urinaria secara benar.

Dinding Abdomen :

Musculus rectus abdominis dapat ditemukan apabila seseorang dalam posisi terlentang mengangkat kepala dan bahunya (gb 1).

Pelaksanaan Latihan

1. Kuasailah teori cara pemeriksaan abdomen Ginjal vesica urinaria dengan baik.
2. Lakukanlah pemeriksaan abdomen Ginjal dan vesica urinaria pada partner anda secara sistematis.
3. Mintalah bantuan pada instruktur anda apabila anda menemui kesulitan.

Ginjal adalah organ yang terletak di daerah posterior, terlindung oleh tulang rusuk, sudut costovertebral atau sudut yang dibentuk oleh batas bawah kosta ke 12 dengan prosesus transversus vertebra lumbalis merupakan daerah untuk menentukan ada tidaknya nyeri ginjal.

Cara Pemeriksaan Abdomen Ginjal

Syarat-syarat pemeriksaan abdomen yang baik adalah :

1. Penerangan ruangan yang memadai.
2. Pasien dalam keadaan relaks.
3. Daerah abdomen mulai dari atas prosesus xiphoides sampai symphysis pubis harus terbuka.

Pemeriksaan Ginjal Kanan

Letakkan tangan kiri anda dibelakang pasien, paralel pada kosta ke 12, dengan ujung jari anda menyentuh sudut kostovertebral. Angkat dan cobalah mendorong ginjal kanan ke

depan. Letakkan tangan kanan anda dengan lembut pada kuadran kanan atas, di sebelah lateral dan sejajar terhadap otot rektus. Mintalah pasien untuk bernafas dalam-dalam, pada waktu puncak inspirasi tekanlah tangan kanan anda dalam-dalam ke kuadran kanan atas, dibawah arcus costa, dan cobalah untuk “menangkap” ginjal diantara kedua tangan anda. Mintalah pasien untuk membuang nafas. Pelan-pelan lepaskan tekanan tangan kanan anda, dan rasakan bagaimana ginjal akan kembali ke posisi sewaktu ekspirasi. Apabila ginjal teraba, tentukan ukurannya dan ada-tidaknya nyeri tekan.

Ginjal Kiri

Untuk meraba ginjal kiri, pindahlah ke sebelah kiri pasien. Gunakan tangan kanan anda untuk menyangga dan mengangkat dari belakang, tangan kiri untuk meraba pada kuadran kiri atas. lakukanlah pemeriksaan seperti pemeriksaan ginjal kanan. Ginjal kiri yang normal jarang dapat diraba.

Nyeri Ketok Ginjal.

Nyeri tekan ginjal mungkin dapat timbul pada pemeriksaan palpasi, tetapi periksalah juga pada daerah sudut costovertebralis. Kadang-kadang tekanan ujung jari sudah dapat menimbulkan nyeri, tetapi juga seringkali harus digunakan kepalan tangan untuk menimbulkan nyeri ketok ginjal, letakkan satu tangan pada sudut kostovertebra dan pukullah dengan sisi ulner kepalan tangan anda.

LEMBAR CHECKLIST PEMERIKSAAN ABDOMEN GINJAL

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR		
		0	1	2
1.	Mempersilahkan pasien berbaring			
2.	Berusaha membuat pasien relaks			
3.	Meminta pasien untuk memberikan respon terhadap pemeriksaan (rasa sakit)			
4.	Melakukan pemeriksaan ginjal kanan <ol style="list-style-type: none"> 1. Meletakkan tangan kiri di belakang pasien 2. Meletakkan tangan kanan di kuadran kanan atas 3. Meminta pasien untuk tarik napas dalam dan menangkap ginjal 4. Meminta pasien mengeluarkan napas dan melepaskan ginjal kembali ke posisinya 			
5.	Melakukan pemeriksaan ginjal kiri <ol style="list-style-type: none"> 1. Dilakukan dari sebelah kiri pasien 2. Tangan kanan menyangga dari belakang 3. Tangan kiri di kuadran kiri atas 4. Menangkap dan melepaskan ginjal 			
6.	Melakukan pemeriksaan ketok ginjal <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan letak ginjal di daerah costovertebra 2. Meletakkan satu tangan di sudut costovertebra 3. Mengetok dengan sisi ulnar dengan tangan satunya 			
7.	Melaporkan hasil pemeriksaan			

Keterangan:

0: tidak dilakukan

1: dilakukan tetapi kurang benar

2: dilakukan dengan benar

Cara Pemeriksaan Abdomen Vesika Urinaria

1. Menjelaskan pemeriksaan yang akan dilakukan terhadap pasien.
2. Meminta pasien untuk berbaring dengan relaks.
3. Inspeksi : memperhatikan regio supra pubic (adakah abnormalitas, benjolan/pembesaran dll)
4. Auskultasi : peristaltik ?
5. Palpasi : meraba daerah suprapubic, ada/tidaknya benjolan, pembesaran vesica urinaria, ada/tidaknya massa, konsistensi massa, ada/tidaknya nyeri tekan, batas massa (tegas/tidak).
6. Perkusi : batas pekak – timpani di atas massa
7. Melaporkan hasil pemeriksaan

LEMBAR CHECKLIST PEMERIKSAAN ABDOMEN VESIKA URINARIA

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR		
		0	1	2
1.	Menjelaskan pemeriksaan yang akan dilakukan terhadap pasien			
2.	Meminta pasien untuk berbaring dengan relaks			
3.	Meminta pasien untuk memberikan respon terhadap pemeriksaan (rasa sakit)			
4.	Inspeksi : memperhatikan regio supra pubic (adakah abnormalitas, benjolan/pembesaran dll)			
5.	Auskultasi : peristaltik ?			
6.	Palpasi : meraba daerah suprapubic, ada/tidaknya benjolan, pembesaran vesica urinaria, ada/tidaknya massa, konsistensi massa, ada/tidaknya nyeri tekan, batas massa (tegas/tidak)			
7.	Perkusi : batas pekak – timpani di atas massa			
8.	Melaporkan hasil pemeriksaan			

Keterangan:

- 0** : tidak dilakukan
- 1** : dilakukan tetapi kurang benar
- 2** : dilakukan dengan benar

MATERI. 2

PEMERIKSAAN RECTAL TOUCHER DAN PEMASANGAN KATETER

2.1. Pemeriksaan Rectal Toucher

Tujuan Instruksional Khusus

1. Mampu memberikan penjelasan indikasi dan kontra indikasi pemeriksaan Rectal Toucher pada pasien dewasa laki-laki dan perempuan, dan pada pasien anak.
2. Mampu mendemostrasikan pemeriksaan Rectal Toucher dengan benar.

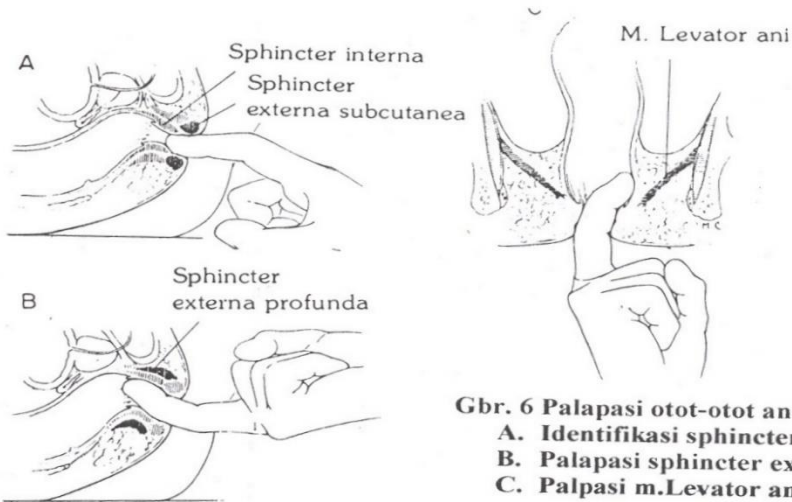
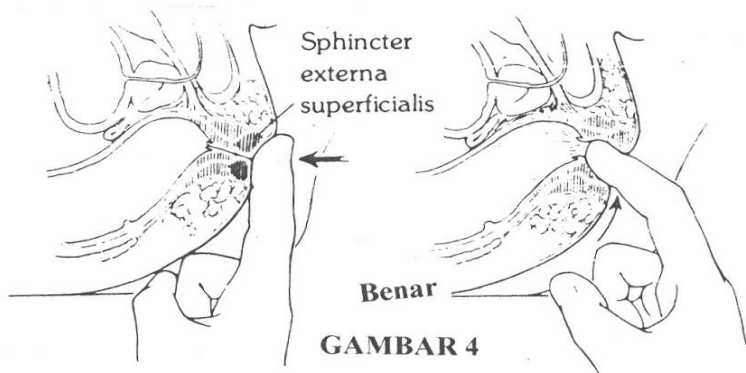
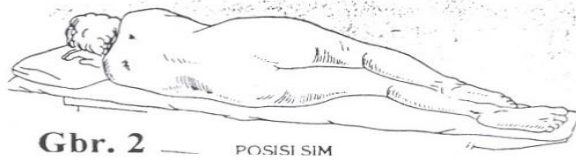
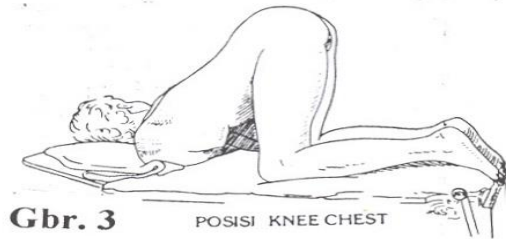
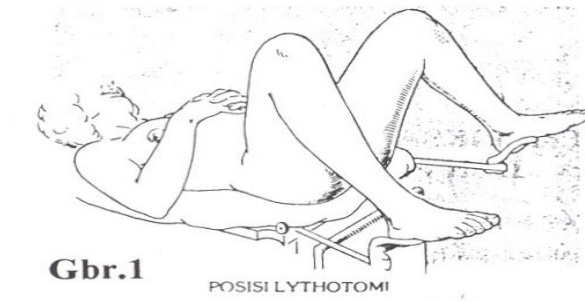
Persiapan :

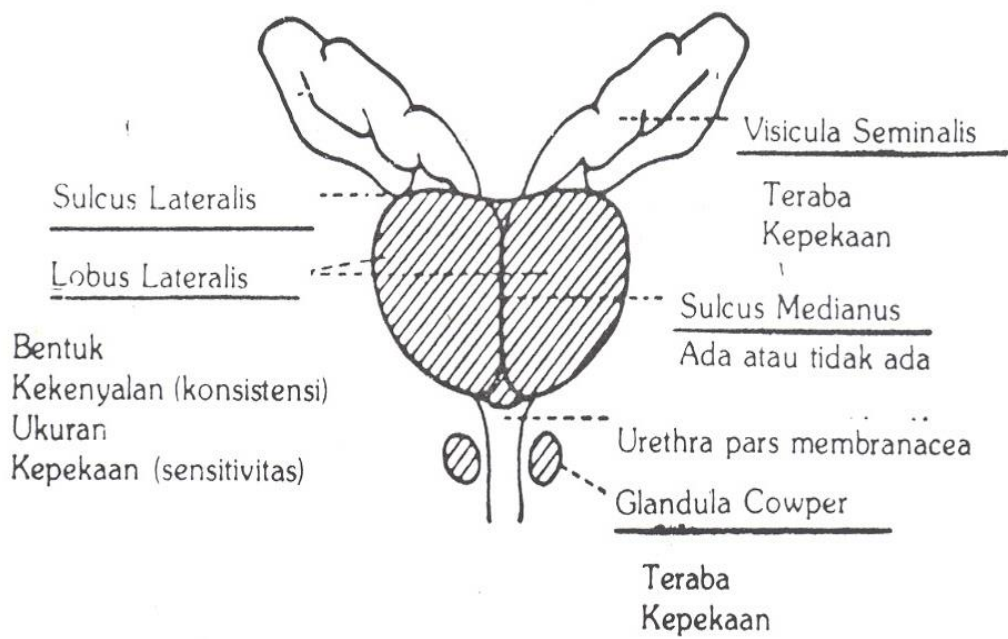
Pemeriksa menggunakan sarung tangan (handschoen), kemudian jari telunjuk diberi pelicin.

Teknik Pemeriksaan Rectal Toucher:

1. Jelaskan kepada pasien mengenai pemeriksaan yang akan dilakukan.
2. Pasien diminta berbaring dengan posisi lithotomy, miring ke kiri (posisi Sims) atau dengan posisi menungging (Posisi Knee Chest)
3. Memakai hand schoen
4. Kendurkan tahanan normal pada bagian superficial spincter ani eksternus dengan menggunakan permukaan palmar ujung jari telunjuk.
5. Setelah jari memasuki anus, jari sedikit diputar untuk merasakan dinding anus yang halus.
6. Melakukan identifikasi tonus otot anus.
7. Melakukan pemeriksaan terhadap glandula prostat.
 - a. Merasakan tiap lobus glandula prostat : mencari nodulus dan irreguleritas, konsistensi, ukuran, kepekaan.
 - b. Menentukan dan meraba sulcus medianus yang terletak di antara 2 lobus.
 - c. Menentukan dan meraba sulcus lateralis yang terletak di lobus lateralis.
 - d. Meraba vesicular seminalis, biasanya tidak teraba, kecuali kalau teregang karena terisi air mani.
 - e. Meraba bagian urethra pars membranacea yang ditandai dengan adanya suatu lekukan yang lunak tepat di bawah sulcus medianus.

Gambar cara pemeriksaan Rectal Toucher :





**LEMBAR CHECKLIST PEMERIKSAAN RECTAL TOUCHER
PADA LAKI-LAKI DEWASA**

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR		
		0	1	2
1.	Menjelaskan pada pasien mengenai pemeriksaan yang akan dilakukan			
2.	Menggunakan sarung tangan dengan benar			
3.	Mengolesi jari telunjuk dengan pelicin			
4.	Memasukkan jari telunjuk ke dalam anus			
5.	Identifikasi otot anus			
6.	Identifikasi glandula prostat <ol style="list-style-type: none"> 1. Merasakan permukaan tiap lobus gland. Prostat 2. Menentukan sulcus medianus 3. Menentukan dan meraba sulcus lateralis yang terletak di lobus lateralis. 4. Meraba bagian urethra pars membranacea yang ditandai dengan adanya suatu lekukan yang lunak tepat di bawah sulcus medianus. 			
7.	Melaporkan hasil pemeriksaan			

Keterangan:

- 0** : tidak dilakukan
- 1** : dilakukan tetapi kurang benar
- 2** : dilakukan dengan benar

2.2 Pemasangan Kateter

Tujuan Instruksional Khusus:

1. Mampu menyebutkan indikasi, kontra indikasi dan side efek/komplikasi pemasangan kateter
2. Mahasiswa mampu menyebutkan alat-alat yang harus disiapkan untuk pemasangan kateter
3. Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan pemasangan kateter
4. Mahasiswa mampu melakukan pemasangan kateter urin dengan cara benar

Definisi:

Kateterisasi adalah pemasukan selang yang terbuat dari plastik atau karet melalui uretra menuju ke kandung kemih (*vesica urinaria*).

Tujuan:

1. Membantu mengeluarkan urine pada pasien yang tidak dapat mengontrol miksi atau mengalami obstruksi pada saluran kemih.
2. Membantu pengeluaran urin pada pasien dalam keadaan tidak sadar atau untuk memantau pengeluaran urinnnya pada kasus-kasus tertentu.

Tipe Kateter:

Penggunaan kateter tergantung dari kebutuhan dan indikasi. Jenis kateter terdiri dari 2 bentuk atau tipe, yaitu :

1. Kateter Sementara :

Penggunaannya hanya bersifat sementara untuk mengeluarkan urin dari kandung kemih dan tidak boleh digunakan terus menerus karena akan meningkatkan resiko infeksi dan trauma pada uretra. Kateter ini hanya terdiri dari satu lumen untuk mengeluarkan urin.

2. Kateter Menetap :

Penggunaan kateter ini dapat menetap untuk jangka waktu lama sesuai dengan kebutuhan. Penggunaan kateter ini akan lebih baik jika diganti secara teratur sesuai dengan batas waktu pemasangan dari setiap jenis kateter. Kateter tetap ada yang mempunyai 2 atau 3 lumen. Lumen pertama untuk pengeluaran urin, lumen ke dua untuk memasukkan cairan steril untuk fiksasi kateter dan lumen ke tiga untuk memasukkan cairan atau obat ke dalam *vesica urinaria*.

Jenis Kateter :

1. Kateter Plastik : Digunakan sementara karena mudah rusak dan tidak fleksibel.
2. Kateter Latex / Karet : Digunakan untuk penggunaan/pemakaian dalam jangka waktu sedang (kurang dari 3 minggu).
3. Kateter Silicon murni/Teflon : Untuk penggunaan jangka waktu lama (2 – 3 bulan) karena bahan lebih lentur pada meatus uretra.
4. Kateter PVC : Untuk penggunaan 4 – 6 minggu, sangat mahal, bahan lembut, tidak panas dan nyaman bagi uretra.
5. Kateter Logam : Digunakan untuk penggunaan sementara, biasa dipakai untuk pengosongan kandung kemih pada ibu yang hendak bersalin.

Ukuran Kateter :

- Anak : 8 - 10 French (Fr)
- Laki-laki : 16 - 18 Fr.
- Wanita : 14 - 16 Fr.

Indikasi Pemasangan Kateter :

1. Kateter Sementara :
 - Mengurangi ketidaknyamanan pada distensi *Vesica Urinaria*.
 - Pengambilan urin residu setelah pengosongan *Vesica Urinaria*.
2. Kateter Tetap Jangka Pendek :
 - Obstruksi saluran kemih (msl; pembesaran prostat)
 - Pembedahan untuk memperbaiki organ perkemihan seperti vesics urinaria, uretra dan organ sekitarnya.
 - Preventif pada obstruksi uretra dari perdarahan.
 - Untuk memantau output urin.
 - Irigasi *Vesica Urinaria*.
3. Kateter Tetap Jangka Panjang :
 - Retensi urin pada penyembuhan penyakit ISK/UTI
 - Skin rash, ulcer dan luka yang iritatif apabila kontak dengan urin.
 - Klien dengan penyakit terminal.

Pada kegiatan Skills Lab Ketrampilan Pemasangan Kateter, mahasiswa diharuskan melakukan pemasangan kateter pada boneka peraga dengan teknik yang benar.

LEMBAR CHECKLIST PEMASANGAN KATETER

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR		
		0	1	2
1.	Menjelaskan tindakan yang akan dilakukan kepada pasien.			
2.	Menyebutkan dan mempersiapkan alat yang akan digunakan untuk pemasangan kateter			
3.	Memilih kateter yang sesuai			
4.	<p>Pasien Perempuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memakai sarung tangan steril. 2. Membuka Labia Mayora dengan ibu jari dan telunjuk kanan yang tidak dominan. 3. Bersihkan daerah meatus dengan menggunakan cairan antiseptik dengan pinset dari atas ke bawah, dilanjutkan labia minora dan labia mayora. 4. Buka labia mayora dan masukkan kateter yang sudah dioles dengan pelumas ke dalam osteum uretra sampai urin keluar. 5. (Memasang Urin bag) 6. Fiksasi dengan memasukkan aquadest steril ke dalam balon kateter (mengecek sudah terfiksir atau belum dengan menarik kateter, bila sudah terfiksir kateter tertahan dan tidak bisa ditarik.) 7. Fiksasi luar dengan plester yang direkatkan pada paha. <p>Pasien Laki-laki:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memakai sarung tangan steril. 2. Pegang penis dengan tangan yang tidak dominant 3. Membersihkan meatus dengan cairan antiseptik memakai pinset dengan gerakan melingkar dari dalam ke luar, bila perlu membersihkan gland penis dari atas ke bawah. 4. Menegakkan penis dengan posisi 90⁰ , masukkan kateter yang sudah dioles dengan pelumas kedalam osteum uretra sampai urin keluar 5. Memasang urin bag 6. Fiksasi dengan memasukkan aquadest steril kedalam balon kateter (mengecek sudah terfiksir atau belum 			

	dengan menarik kateter, bila sudah terfiksir kateter tertahan dan tidak bisa ditarik) 7. Fiksasi luar dengan plester yang direkatkan di bawah abdomen.			
--	---	--	--	--

Keterangan :

- 0 : tidak dilakukan**
- 1 : dilakukan tetapi kurang benar**
- 2 : dilakukan dengan benar**

MATERI. 3

SIRKUMSISI

Tujuan Instruksional Khusus :

1. Mahasiswa dapat menjelaskan indikasi medis tindakan sirkumsisi.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan kontraindikasi tindakan sirkumsisi.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan cara melakukan sirkumsisi.
4. Mahasiswa dapat melakukan sirkumsisi pada alat peraga

Secara medis, sirkumsisi dilakukan dengan tujuan untuk kebersihan dan penanganan kelainan pada penis seperti phimosis, paraphimosis, kondiloma akuminata.

Kontra Indikasi tindakan sirkumsisi :

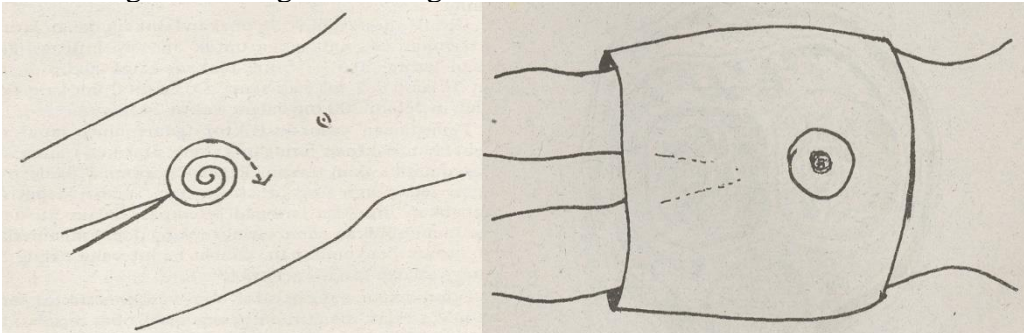
1. Kelainan bawaan yang memerlukan jaringan untuk memperbaiki kelainan tersebut, seperti pada hipospadia.
2. Infeksi aktif seperti pada gonorrhoe dan balanoprostitis.

Alat-alat yang harus disiapkan :

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. Needler holder | 7. Catgut |
| 2. Jarum jahit | 8. Sarung tangan |
| 3. Gunting | 9. Duk steril |
| 4. Pinset | 10. Kassa steril |
| 5. Klem arteri | 11. Plester |
| 6. Sput | |

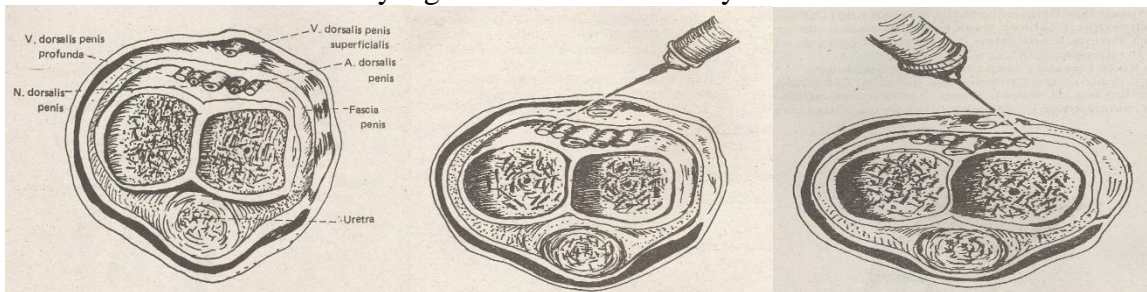
Cara melakukan Sirkumsisi :

1. Memakai sarung tangan steril.
2. Melakukan tindakan aseptik. Daerah genital dibersihkan dengan betadin terlebih dahulu kemudian dengan alkohol 70% dengan cara melingkar ke arah luar.
3. Memasang duk lubang di daerah genital.

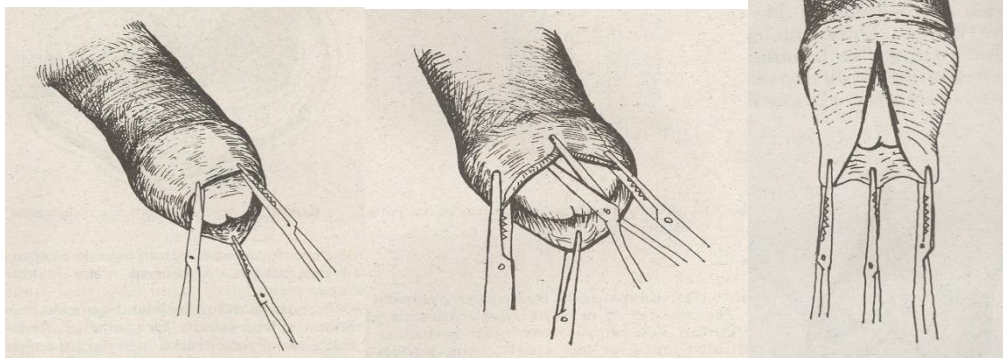


4. Melakukan dengan anestesia dengan cara :

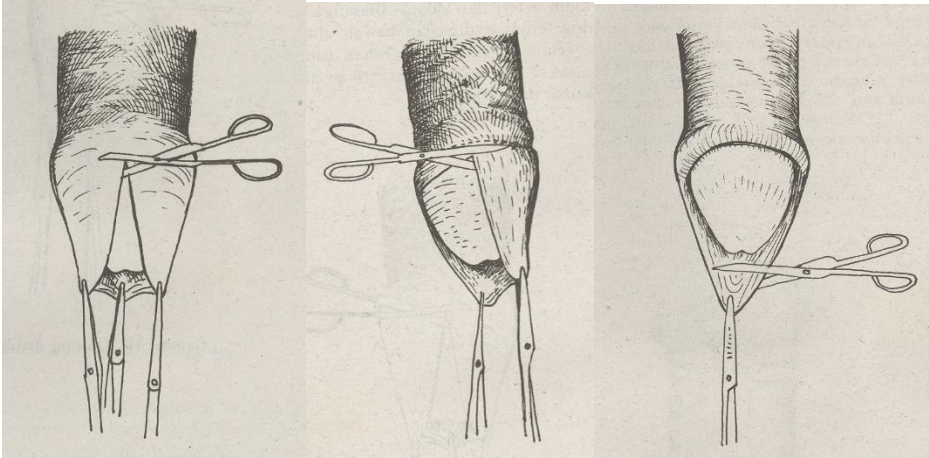
- a. Mengisi spuit dengan cairan anestesi
- b. Tusukkan jarum pada pangkal penis ke arah samping (dorso lateral) dengan sudut kira-kira 60°
- c. Lakukan aspirasi bila tidak terdapat darah dalam spuit, masukkan cairan anestesi 1-2 cc.
- d. Jarum ditarik perlahan-lahan sampai lepas dari kulit.
- e. Lakukan cara yang sama untuk sisi satunya.



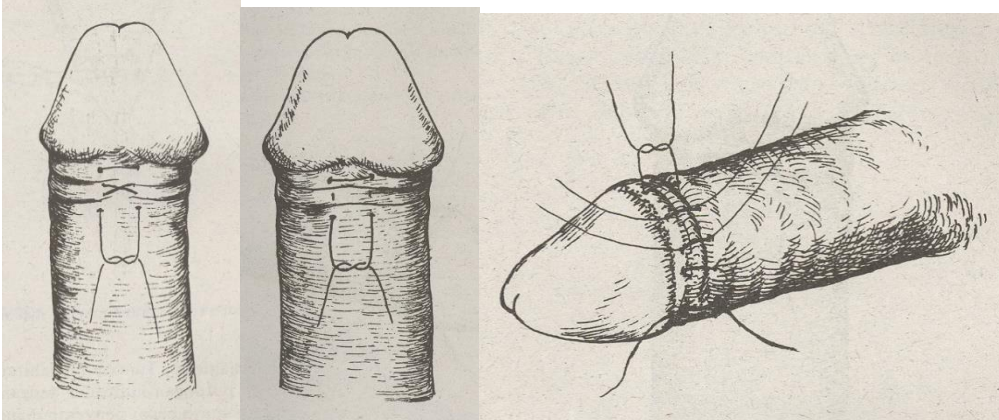
- Preputium didorong ke arah pangkal penis sampai sulcus glandis terlihat jelas. Bila terjadi perlengketan, lepaskan perlengketan tersebut dengan klem bengkok.
- Bersihkan glans penis dari smegma dan kotoran yang dengan betadine atau alkohol 70%.
- Preputium dikembalikan ke kedudukan semula.
- Pasang klem arteri pada preputium pada pukul 11.00, 13.00, dan pukul 6.00
- Masukkan gunting di antara 2 klem arteri yang berada pada dorsum penis dengan ujung gunting yang tajam berada diluar preputium.



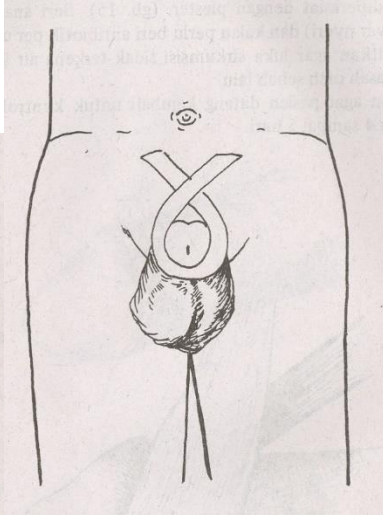
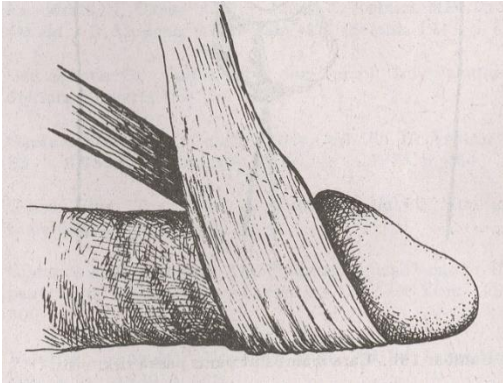
- Preputium digunting lurus sampai kira-kira 0,5-0,75 cm dari proyeksi korona glandis
- Gunting diarahkan ke kiri dan kemudian ke kanan sejajar korona glandis sampai frenulum preputii.
- Frenulum preputii dipotong kira-kira 0,75 cm dari perlekatannya dengan glans penis.



- Tekan perdarahan yang terjadi dengan kassa steril.
- Lepaskan perlahan-lahan kassa steril tersebut sambil mencari sumber perdarahan.
- Melakukan perawatan perdarahan. Sumber perdarahan dijepit dengan klem arteri dan diikat.
- Setelah semua sumber perdarahan diikat, periksa sekali lagi untuk memastikan memang sudah tidak ada lagi sumber perdarahan.
- Penjahitan. Tujuan penjahitan adalah untuk mendekatkan potongan kulit luar dengan potongan kulit bagian dalam supaya cepat penyembuhannya.



- Perawatan pasca sirkumsisi. Setelah diyakini tidak ada lagi perdarahan, penis dibersihkan dengan alkohol 70%. Jangan sampai ada sisa darah pada glans penis. Ambil kassa yang dilipat memanjang dan diolesi salf antibiotika. Balut luka dengan tidak terlalu kuat agar tidak menimbulkan pembengkakan penis. Balutan diperkuat dengan plester



- Pasien diberi antibiotika dan analgetik per oral.
- Pasien diminta datang lagi untuk kontrol luka 3-4 hari lagi.

LEMBAR CHECKLIST SIRKUMSISI

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR		
		0	1	2
1.	Menyiapkan alat-alat yang akan digunakan			
2.	Menjelaskan kepada pasien/keluarganya indikasi dan cara tindakan sirkumsisi			
3.	Memakai sarung tangan steril			
4.	Melakukan tindakan aseptik			
5.	Memasang duk lubang di daerah genital			
6.	Melakukan dengan anestesia dengan cara : <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengisi spuit dengan cairan anestesi 2. Tusukkan jarum pada pangkal penis ke arah samping (dorso lateral) dengan sudut kira-kira 60° 3. Lakukan aspirasi bila tidak terdapat darah dalam spuit, masukkan cairan anestesi 1-2 cc. 4. Jarum ditarik perlahan-lahan sampai lepas dari kulit. 5. Lakukan cara yang sama untuk sisi satunya. 			
7.	Preputium didorong ke arah pangkal penis sampai sulcus glandis terlihat jelas			
8.	Membersihkan glans penis dari smegma dan kotoran yang dengan betadine atau alkohol 70%.			
9.	Preputium dikembalikan ke kedudukan semula			
10.	Memasang klem arteri pada preputium pada pukul 11.00, 13.00, dan pukul 6.00			
11.	Memasukkan gunting di antara 2 klem arteri yang berada pada dorsum penis dengan ujung gunting yang tajam berada diluar preputium.			
12.	Preputium digunting lurus sampai kira-kira 0,5-0,75 cm dari proyeksi korona glandis			
13.	Gunting diarahkan ke kiri dan kemudian ke kanan sejajar korona glandis sampai frenulum preputii			
14.	Frenulum preputii dipotong kira-kira 0,75 cm dari perlekatannya dengan glans penis.			

15.	Tekan perdarahan yang terjadi dengan kassa steril.			
16.	Lepaskan perlahan-lahan kassa steril tersebut sambil mencari sumber perdarahan			
17.	Melakukan perawatan perdarahan. Sumber perdarahan dijepit dengan klem arteri dan diikat			
18.	Memastikan bahwa sudah tidak ada perdarahan			
19.	Penjahitan			
20.	Perawatan pasca sirkumsisi			
21.	Pasien diminta datang lagi untuk kontrol luka 3-4 hari lagi			

Keterangan :

- 0** : tidak dilakukan
1 : dilakukan tetapi kurang benar
2 : dilakukan dengan benar

BLOK 17

KARDIOVASKULAR

RESPIRASI DAN

HEMATOLOGI

MATERI. I

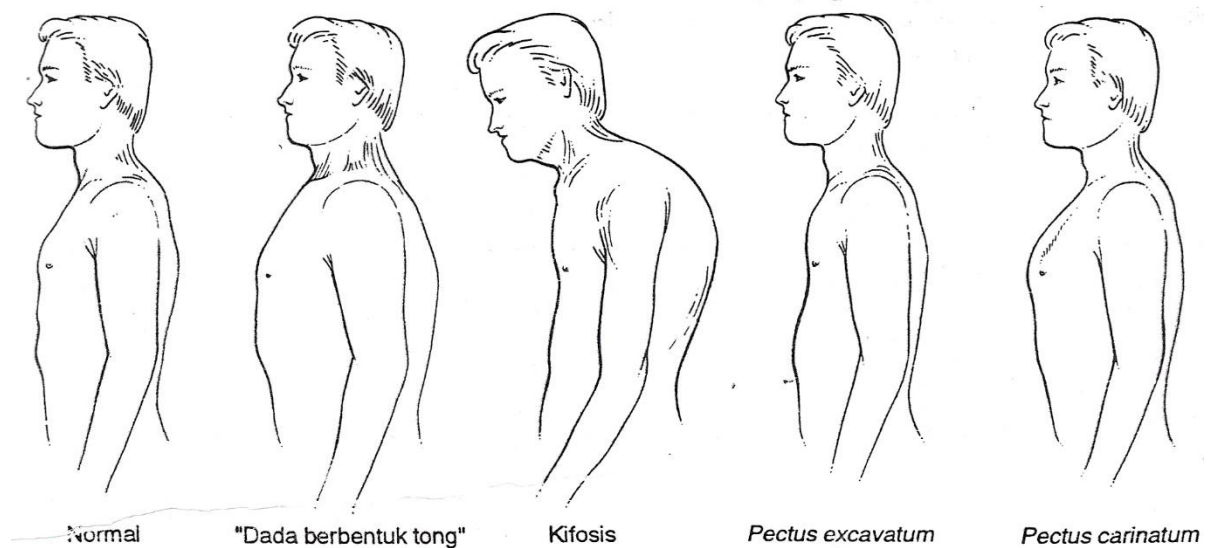
PEMERIKSAAN THORAX (PARU-PARU)

Inspeksi:

Posisi pasien dapat duduk dan atau berbaring

Dari arah atas tentukan kesimetrisan dada, *Normalnya* : simetris,

Dari arah samping dan belakang tentukan bentuk dada.



Gambar Konfigurasi Dada yang Lazim Ditemukan

Sumber: Swartz M.H. *Textbook of Physical Diagnosis, History and Examination*. 4th edition. Philadelphia. WB Saunders Company. 2007.

Dari arah depan, catat : gerakan napas dan tanda-tanda sesak napas

Normal: Gerak napas simetris 12- 24 x/menit, abdominal / thorakoabdominal, tidak ada penggunaan otot napas dan retraksiinterkostae.

Abnormal :

Tachipneu napas cepat (frekuensi > 24 x/mnt), misal; pada demam, gagal jantung

Bradipneu (napas lambat) (frekuensi < 12 x/mnt), misal; pada uremia, koma DM, stroke

CheyneStokes→ napas dalam, kemudian dangkal dan disertai apneu berulang-ulang. Misal : pada Stroke, penyakit jantung, ginjal.

Biot→dalam dan dangkal disertai apneu yang tidak teratur, misal : meningitis

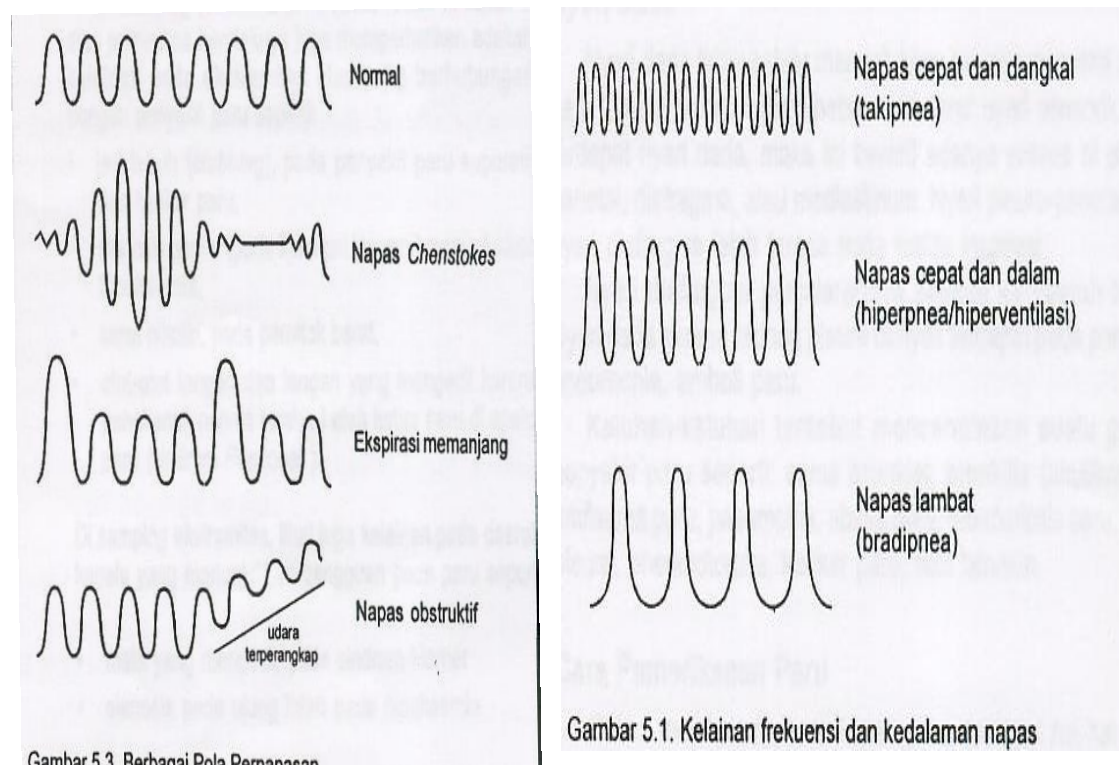
Kusmaull→ Pernapasan cepat dan dalam, misal ; koma DM, asidosis metabolik

Hyperpneu→ napas dalam, dengan kecepatan normal

Apneustik→ inspirasi tersengal, ekspirasi sangat pendek, misal pada lesi pusat pernapasan.

Dangkal → emfisema, tumor paru, pleura Efusi.

Asimetris →pneumonie, TBC paru, efusi pericard/pleura, tumorparu.



Dari arah depan tentukan adanya pelebaran vena dada, *normalnya* : tidak ada.

Palpasi:

Atur posisi pasien duduk atau berbaring

Lakukan palpasi daerah thorak, catat ; adanya nyeri, adanya benjolan (tentukan konsistensi, ukuran, mobilitas dll...)

Dengan posisi berbaring / *semi fowler*, letakkan kedua tangan ke dada, sehingga ke dua ibu jari berada diatas *Procecus Xypoidesus*, pasien diminta napas biasa, catat : gerak napas simetris atau tidak dan tentukan daya kembang paru (normalnya 3-5 cm).

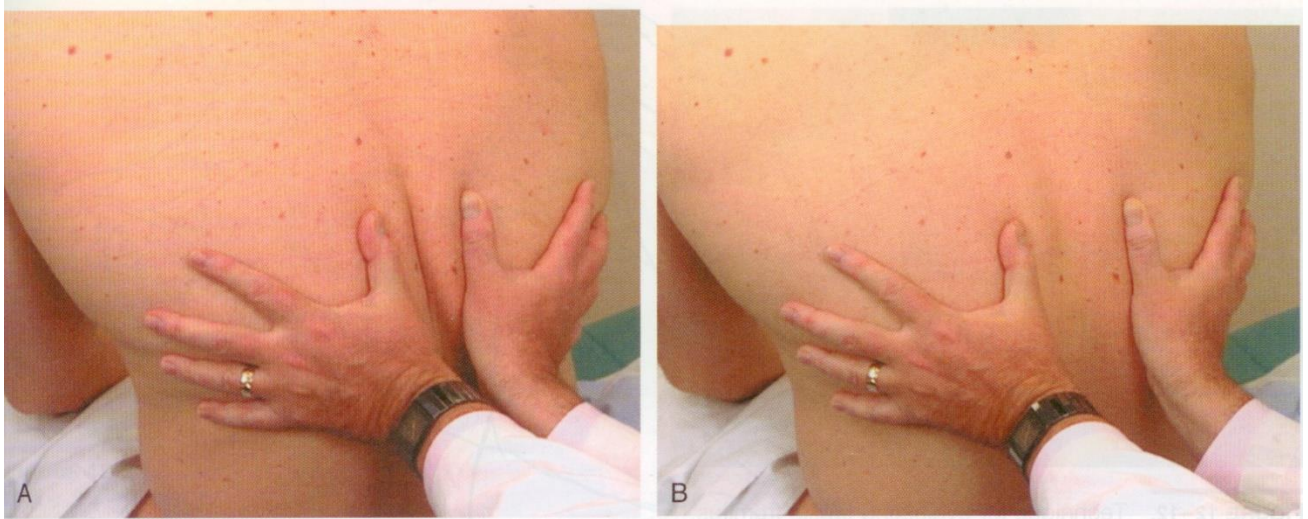


Gambar Teknik memeriksa gerakan dada anterior

Sumber: Bickley L.S. dan Szilagyı P.G. Bates'

GuidetoPhysicalExaminationandHistoryTaking. 9th edition. Lippicott Williams &Wilkins. 2007

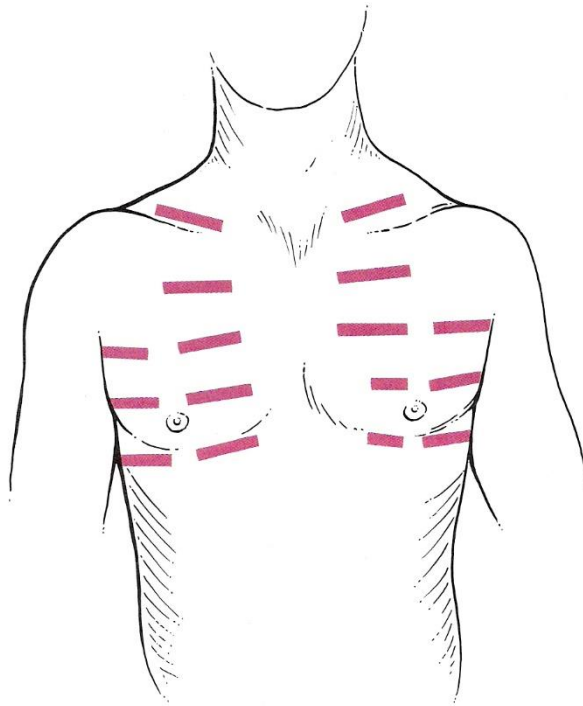
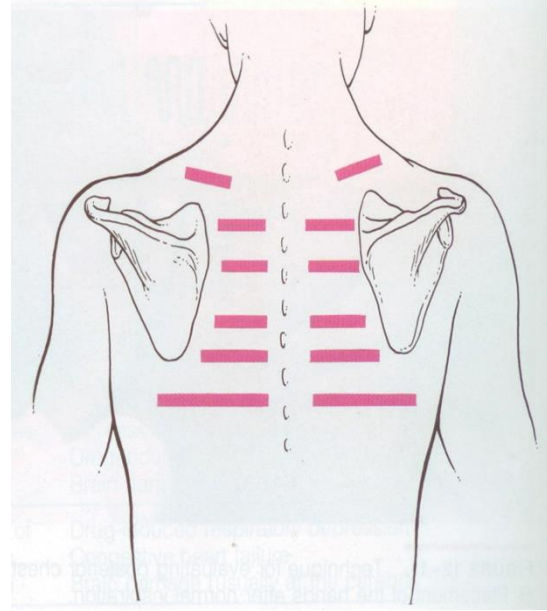
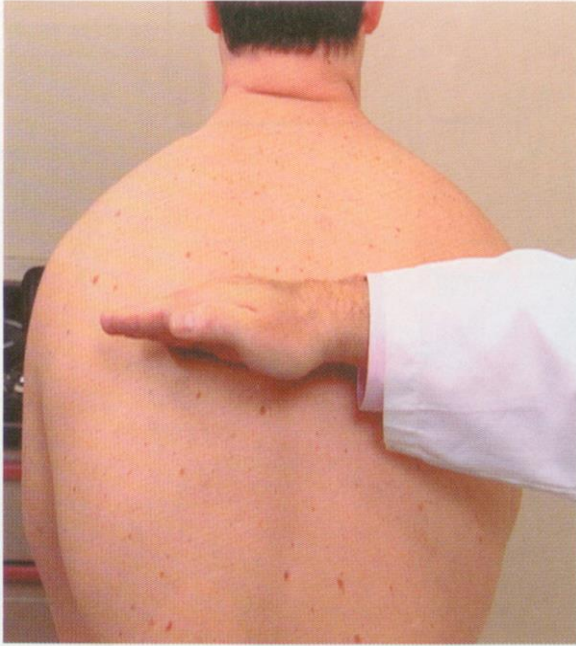
Atau Dengan posisi duduk merunduk, letakkan ke dua tangan pada punggung di bawah scapula, tentukan : kesimetrisan gerak dada, dan daya kembang paru



Gambar Perletakan tangan pada pemeriksaan gerak dada

Sumber : Swartz M.H. *Textbook of Physical Diagnosis, History and Examination*. 4th edition. Philadelphia. WB Saunders Company. 2007

Lakukan pemeriksaan stemfremitus dengan cara meletakkan kedua tangan dengan posisi tangan agak ke atas, minta pasien untuk bersuara (88), tentukan getaran suara dan bedakan kanan dan kiri. Stemfremitusmeningkat : konsolidasi paru, pneumonie, TBC, tumor paru, ada masa paru. Stemfremitusmenurun : Pleura efusi, emfisema, paru fibrotik, caverne paru.



Gambar cara pemeriksaan fremitus taktis thorax posterior dan anterior

Perkusi:

Atur posisi pasien berbaring / setengah duduk

Gunakan tehnik perkusi, dan tentukan batas-batas paru

Batas paru normal :

Atas : Fossasupraklavikularis kanan-kiri

Bawah : costa 6-Mid ClaviculaLinea, costa 8 lineaxillaris media, dan MAL, costa 10 lineaskapularis, paru kanan lebih tinggi

Abnormal :

Batas bawah paru lebih tinggi : anak, fibrosis, konsolidasi, efusi, ascites

Batas bawah Menurun: orang tua, emfisema, pneumothorak

Lakukan perkusi secara merata pada daerah paru, catat adanya perubahan suara perkusi :

Normal : sonor/resonan (dug)

Abnormal :

Hipersonor→menggendang (dang) : thorax berisi udara, kavitas

Hiposonor→ "deg" : fibrosis, infiltrate, pleura menebal

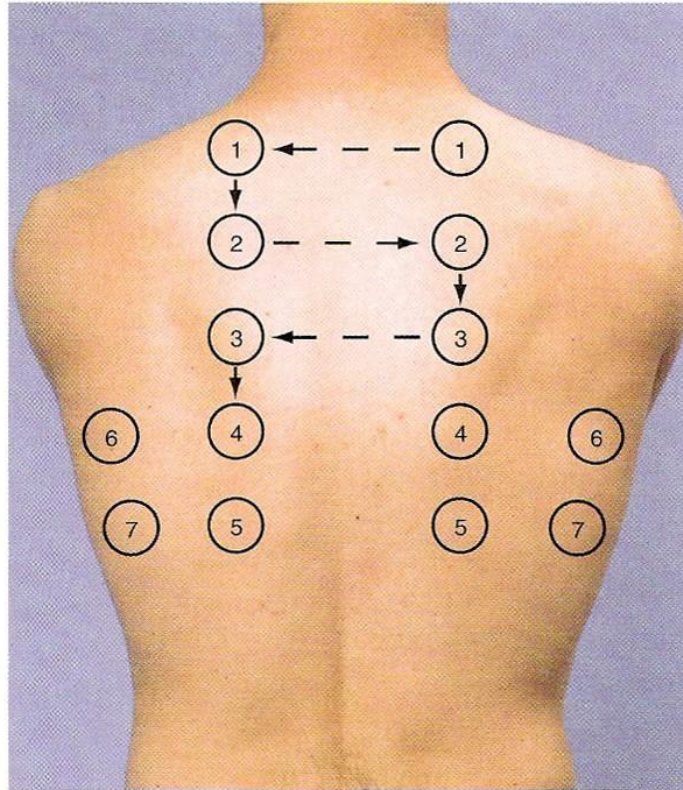
Redup → "bleg" : fibrosis berat, edema paru

Pekak → seperti bunyi pada paha : tumor paru, fibrosis



Gambar Teknik perkusi

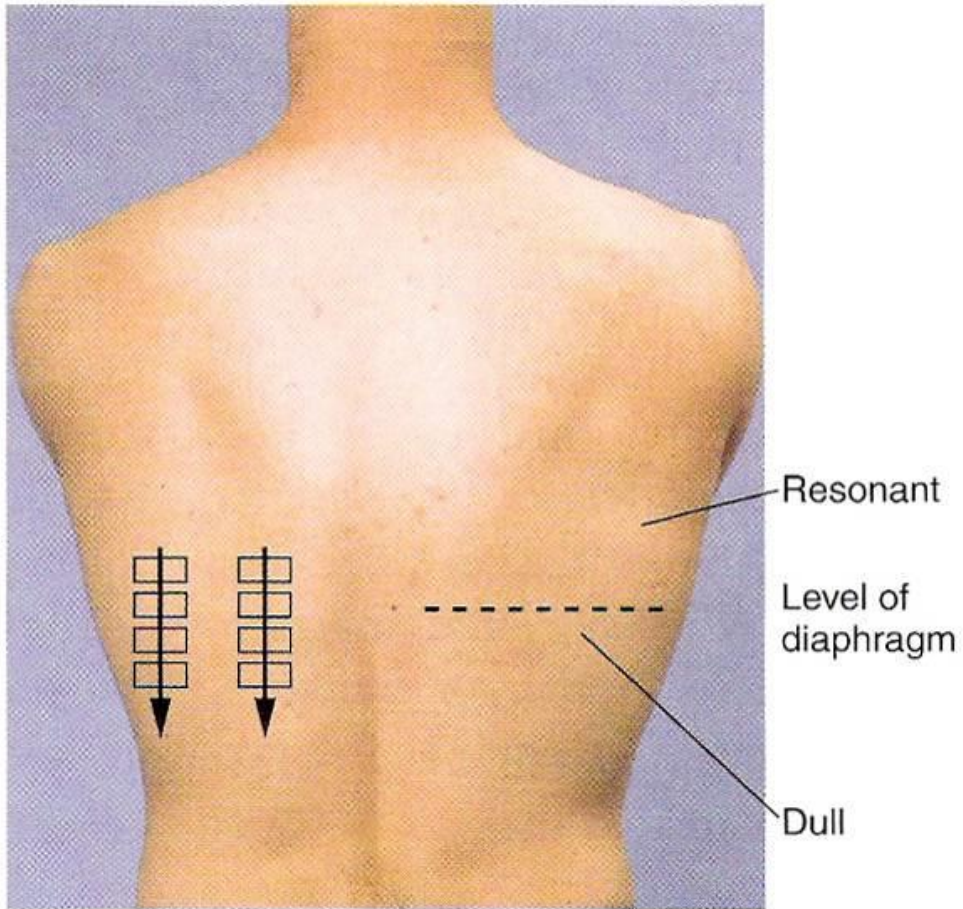
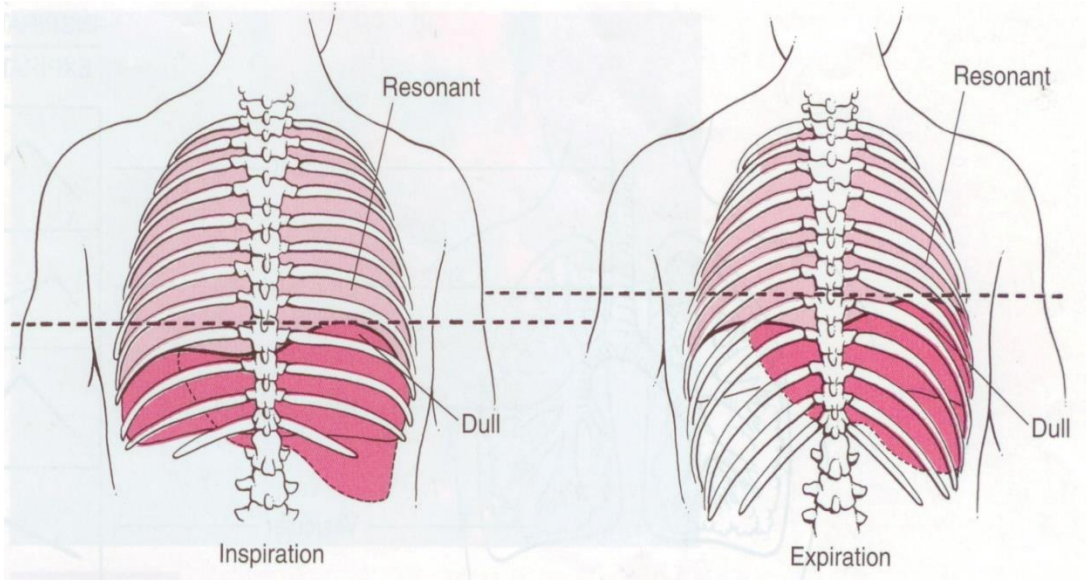
Sumber: Bickley L.S. dan Szilagyi P.G. *Bates' GuidetoPhysicalExaminationandHistoryTaking*. 9th edition. Lippicott Williams &Wilkins. 2007



"LADDER" PATTERNS FOR PERCUSSION AND AUSCULTATION

Menilai gerakan Diafragma:

Selama inspirasi, pada gambar kiri, perkusi pada sela iga ketujuh kanan posterior pada garis midskapular akan sonor karena adanya paru-paru di bawahnya. Selama ekspirasi, pada gambar kanan, hati dan diafragma bergerak ke atas. Perkusi di daerah yang sama akan menghasilkan bunyi redup, karena adanya hati di bawahnya



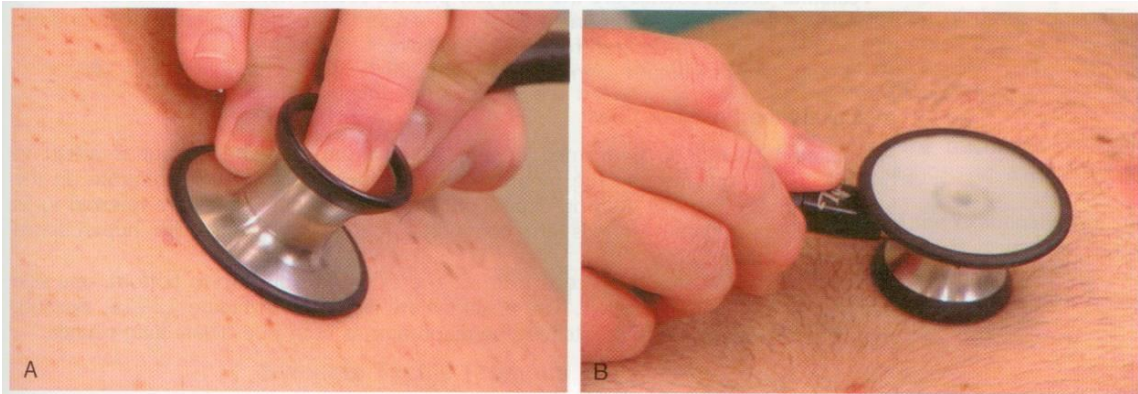
Gambar. Teknik memeriksa gerakan diafragma.

Sumber: Bickley L.S. dan Szilagy P.G. *Bates' Guide to Physical Examination and History Taking*. 9th edition. Lippicott Williams & Wilkins. 2007

Auskultasi:

Atur posisi pasien duduk / berbaring

Dengan stetoskop, auskultasi paru secara sistematis pada trachea, bronkus dan paru, catat : *suara napas dan adanya suara tambahan.*



Gambar Cara meletakkan kepala stetoskop. A. Cara meletakkan diafragma yang tepat. Perhatikan bahwa kepala stetoskop tersebut diletakkan dengan kuat pada kulit. B. Cara meletakkan bel. Perhatikan bahwa bel diletakkan secara ringan pada kulit.

Sumber : Swartz M.H. *Textbook of Physical Diagnosis, History and Examination*. 4th edition. Philadelphia. WB Saunders Company. 2007

Suara napas

Normal :

Tracheabronkhial → suara di daerah trachea, seperti meniup besi, inspirasi lebih keras dan pendek dari ekspirasi.

Bronkhovesikuler→ suara di daerah bronchus (coste 3-4 di atas sternum), inspirasi seperti vesikuler, ekspirasi seperti tracheo-bronkhial.

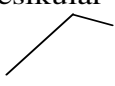



Vesikuler→ suara di daerah paru, nada rendah inspirasi dan ekspirasi tidak terputus.

Abnormal :

Suara tracheo-bzronkhial terdengar di daerah bronchus dan paru (misal ; pneumonie, fibrosis)

Suara bronkhovesikuler terdengar di daerah paru

Suara vesikuler tidak terdengar. Missal : fibrosis, effuse pleura, emfisema

	Durasi Suara	Rasio Inspirasi dan Ekspirasi	Intensitas Suara Ekspirasi	Tinggi Nada Suara Ekspirasi	Lokasi Suara Terdengar pada Keadaan Normal
Vesikular* 	Suara inspirasi berlangsung lebih lama dari suara ekspirasi.	3:1	Lembut	Relatif rendah	Pada paru perifer
Bronkovesikular 	Durasi suara inspirasi dan ekspirasi sebanding.	1:1	Menengah	Menengah	Di atas bronkus utama
Bronkial 	Suara ekspirasi berlangsung lebih lama dari suara inspirasi.	1:3	Keras	Relatif tinggi	Di atas manubrium
Trakeal 	Durasi suara inspirasi dan ekspirasi sebanding.	1:1	Sangat kuat	Relatif tinggi	Di atas trakea di leher

Ketebalan batang menunjukkan intensitas. Makin curam kemiringan batang, makin tinggi nada yang dihasilkan

Suara tambahan

Normal : bersih, tidak ada suara tambahan

Abnormal :

Ronkhi→ suara tambahan pada bronchus akibat timbunan lendir atau sekret pada bronchus.

Krepitasi / rales→ berasal darubronchus, alveoli, kavitas paru yang berisi cairan (seperti gesekan rambut / meniup dalam air)

Whezing→ suara seperti bunyi peluit, karena penyempitan bronchus dan alveoli.

Kemudian, beritahu pasien untuk mengucapkan satu, dua, ..., catat bunyi resonan Vokal :

Bronkhofoni→ meningkat, suara belum jelas (misal : pnemonielobaris, cavitas paru)

Pectoriloguy→ meningkat sekali, suara jelas

Egofoni→ sengau dan mengeras (pada efusi pleura + konsolidasi paru)

Menurun / tidak terdengar → Efusi pleura, emfisema, pneumothorax

CHECK LIST PEMERIKSAAN THORAK (PARU-PARU)

No	Aspek Keterampilan yang Dinilai	0	1	2	3
Pemeriksaan Paru					
	Inspeksi				
1	Melakukan inspeksi pasien dari beberapa arah untuk menentukan kesimetrisan, bentuk dada dan adanya deformitas				
2	Melakukan inspeksi gerak nafas dan tanda-tanda sesak nafas				
3	Menjelaskan kelainan-kelainan khusus yang dapat terjadi dalam inspeksi				
	Palpasi				
4	Melakukan palpasi pada seluruh dinding thorak untuk mengetahui adanya nyeri tekan, benjolan atau deformitas				
5	Meletakkan ke dua tangan pada punggung di bawah scapula, tentukan : kesimetrisan gerak dada, dan daya kembang paru				
6	Melakukan pemeriksaan stem fremitus				
	Perkusi				
7	Melakukan perkusi untuk menentukan batas-batas paru				
8	Melakukan perkusi secara merata pada daerah paru, dan menjelaskan kelainan-kelainan / adanya perubahan suara perkusi :				
	Auskultasi				
9	Melakukan auskultasi paru secara sistematis pada trachea, bronkus dan paru, catat: <i>suara napas dan adanya suara tambahan</i>				

PEMERIKSAAN THORAK (JANTUNG)

Inspeksi:

Buka pakaian dan atur posisi pasien terlentang, kepala ditinggikan 15-30°

Pemeriksa berdiri sebelah kanan pasien setinggi bahu pasien

Motivasi pasien tenang dan bernapas biasa

Hal - hal yang diamati: bentuk prekordial, denyut pada apekskordis, denyut nadi pada daerah lain, denyut vena

Bentuk prekordial

Normal → datar dan simetris pada kedua sisi,

Abnormal → Cekung, Cembung (bulgingprecordial)

Amati dan catat pulsasi apekskordis

Normal → nampak pada ICS 5 MCL selebar 1-2 cm (selebar ibu jari)

Sulit dilihat → payudara besar, dinding toraks yang tebal, emfisema, dan efusi perikard.

Abnormal → bergeser kearah latero inferior, lebar > 2 cm, nampak meningkat dan bergetar (Thrill).

Amati dan catat pulsasi daerah aorta, pulmonal, trikuspidalis, dan ephygastrik

Normal → hanya pada daerah ictus

Amati dan cata pulsasi denyut vena jugularis

Normal tidak ada denyut vena pada prekordial. Denyut vena hanya dapat dilihat pada vena jugularis interna dan eksterna.

Palpasi:

Dilakukan dengan menggunakan 3 jari tangan dan dengan tekanan ringan, palpasi daerah aorta, pulmo dan trikuspidalis. catat : adanya pulsasi. Normal → tidak ada pulsasi.

Geser pada daerah mitral, catat : pulsasi, tentukan letak, lebar, adanya thrill/lift

Normal → teraba di intercosta 5 linea Midclavícula selebar 1-2 cm (1 jari)

Abnormal → ictus bergeser ke arah latero-inferior, ada thrill / lift

Geser pada daerah ephigastrik, tentukan besar denyutan.

Normal : teraba, sulit diraba

Abnormal : mudah / meningkat

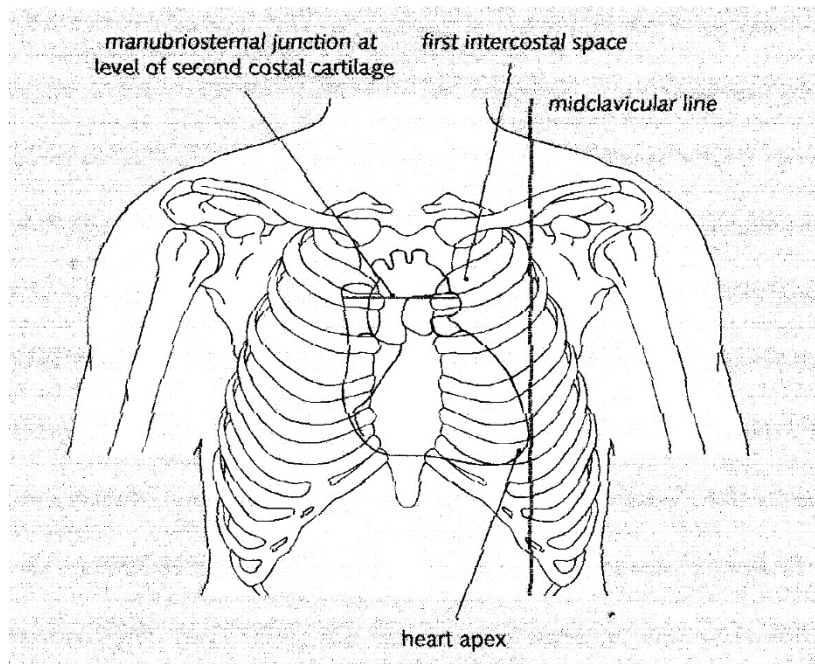


Perkusi:

Lakukan perkusi mulai intercosta 2 kiri dari lateral (linea aksillaris anterior) menuju medial, catat perubahan perkusi redup

Geser jari ke intercosta 3 kiri kemudian sampai Intercosta, lakukan perkusi dan catat perubahan suara perkusi redup.

Tentukan batas-batas jantung



Auskultasi:

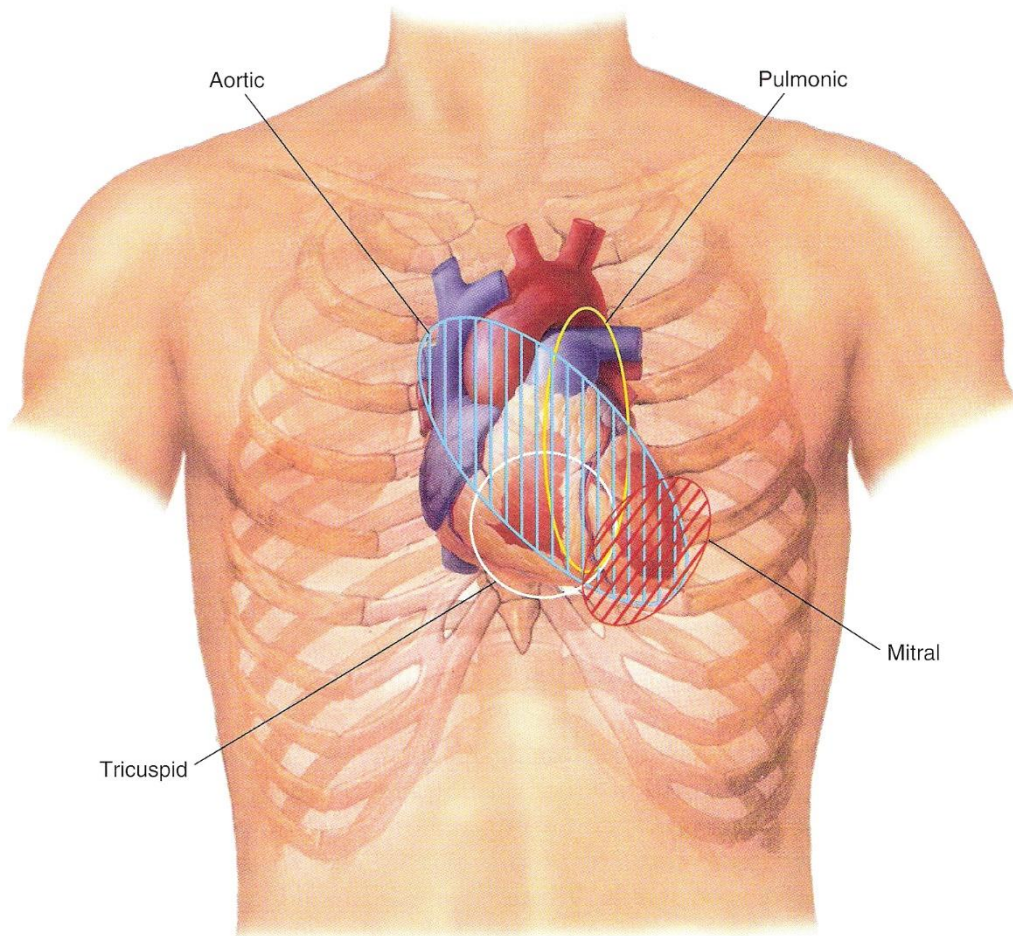
Periksa stetoskop dan gosok sisi membran dengan tangan

Tempelkan stetoskop pada sisi membran pada daerah pulmonal, kemudian ke daerah aorta, simak Bunyi jantung terutama BJ2, catat : sifat, kualitas di banding dg BJ1, splitting BJ2, dan murmur Bj2.

Tempelkan stetoskop pada sisi membran pada daerah Tricus, kemudian ke daerah mitral, simak Bunyi jantung terutama BJ1, catat : sifat, kualitas di banding dg BJ2, splitting BJ1, murmur B_j1, frekwensi DJ, irama gallop.

Bila ada murmur ulangi lagi keempat daerah, catat mana yang paling jelas.

Geser ke daerah epigastrik, catat adanya bising aorta.



Lokasiauskultasikatupjantung

Hal - hal yang perlu diperhatikan:

Irama dan frekwensi jantung

Normal : reguler (ritmis) dengan frekwensi 60 - 100 X/mnt

Intensitas bunyi jantung

Normal : Di daerah mitral dan trikuspidalis intensitas BJ1 akan lebih tinggi dari BJ Di daerah pulmonal dan aorta intensitas BJ1 akan lebih rendah dari BJ 2

Sifat bunyi jantung

Normal :

- bersifat tunggal.
- Terbelah/terpisah dikondisikan (Normal Splitting)

Splitting BJ 1 fisiologik

→ Normal Splitting BJ1 yang terdengar saat " Ekspirasi maksimal, kemudian napas ditahan sebentar".

Splitting BJ 2 fisiologik

→ normal Splitting BJ2, terdengar "sesaat setelah inspirasi dalam"

Abnormal:

Splitting BJ 1 patologik→gangguan sistem konduksi (misal RBBB)

Splitting BJ 2 Patologik: karena melambatnya penutupan katubpulmonal pada RBBB, ASD, PS.

Fase Sistolik dan Diastolik

Normal : Fase systolik normal lebih pendek dari fase dyastolik (2 : 3)

Abnormal :

- Fase sistolik memanjang / fase dyastolik memendek

- Tedengar bunyi " frictionRub" → gesekan perikarddgepicard.

Adanya Bising (Murmur) jantung

→ adalah bunyi jantung (bergemuruh) yang dibangkitkan oleh aliran turbulensi (pusaran abnormal) dari aliran darah dalam jantung dan pembuluh darah.

Normal : tidak terdapat murmur

Abnormal : terdapat murmur → kelainan katub , shunt/pirau

Irama Gallop (gallop ritme)

→ Adalah irama dimana terdengar bunyi S3 atau S4 secara jelas pada fase Diastolik, yang disebabkan karena darah mengalir ke ventrikel yang lebih lebar dari normal, sehingga terjadi pengisian yang cepat pada ventrikel

Normal : tidak terdapat irama gallop

Abnormal :

Gallopventrikuler (gallop S3)

Gallop atrium / galloppresystolik (gallop S4)

Gallop dapat terjadi S3 dan S4 (Horsegallop)

CHECK LIST PEMERIKSAAN THORAX (JANTUNG)

Pemeriksaan Jantung					
	Inspeksi	0	1	2	3
1	Melakukan inspeksi bentuk precordial jantung, ictus cordis,				
2	Melakukan inspeksi adanya pulsasi, adanya denyut nadi/vena pada area-area tertentu				
	Palpasi				
3	Melakukan palpasi ringeran area ictus cordis tentukan letak (pergeseran), lebar dan kekuatan				
4	Melakukan palpasi ringeran area aorta, pulmo dan trikuspidalis dan catat adanya pulsasi, thrill				
	Perkusi				
5	Melakukan perkusi untuk menentukan batas-batas jantung				
	Auskultasi				
6	Menempelkan stetoskop pada sisi membran pada daerah pulmonal, kemudian ke daerah aorta dan menyimak bunyi jantung terutama BJ2, catat : sifat, kualitas di banding dg BJ1, splitting BJ2, dan murmur Bj2.				
7	Menempelkan stetoskop pada sisi membran pada daerah Tricus, kemudian ke daerah mitral dan menyimak bunyi jantung terutama BJ1, catat : sifat, kualitas di banding dg BJ2, splitting BJ1, murmur Bj1, frekwensi DJ, irama gallop.				
8	Melakukan penilaian irama, frekuensi, intensitas, sifat bunyi jantung,				
9	Melakukan penilaian fase sistolik-diastolik, adanya bising, irama gallop				
	Total				

MATERI. II

PEMERIKSAAN RADIOLOGI TORAKS

Tujuan Instruksional Umum :

1. Mahasiswa mampu mengusulkan pemeriksaan radiologi toraks sesuai dengan penyakitnya
2. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menentukan diagnosis radiologi toraks yang berkaitan dengan kelainan pada paru sesuai kompetensi.
3. Mahasiswa mamupu menjelaskan dan menentukan diagnosis radiologi toraks yang berkaitan dengan kelainan pada jantung dan pembuluh darah

Tujuan Instruksional Khusus :

1. Mahasiswa mampu mengusulkan pemeriksaan radiologi toraks sesuai dengan penyakit dan ketersediaan alat radiologi
2. Mahasiswa mampu menjelaskan dan memberikan diagnosis radiologi kelainan pada paru, yaitu Bronchitis, Emfisema paru, Bronchiectasis, Pneumonia, Pneumotoraks, Hematotoraks, fraktur kosta, *Flail chest*. Massa paru, Efusi pleura, Edema paru,.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan dan memberikan diagnosis radiologi penyakit jantung, berupa kardiomegali dengan komplikasinya (elongatio aorta, kalsifikasi arcus aorta dan hipertensi pulmonal)

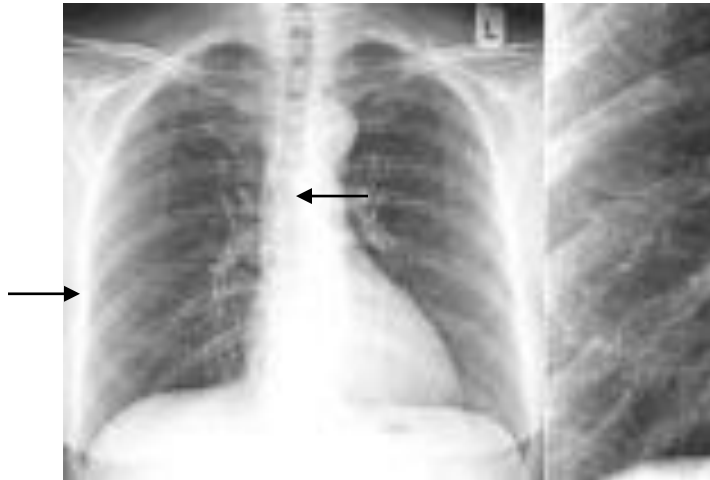
II.A. KELAINAN PADA PARU

1. Bronkhitis

Bronkhitis merupakan proses inflamasi atau peradangan pada bronchus (air way) mulai dari bronchus primarius hingga bronchus terminalis dan umumnya bilateral. Proses inflamasi ini terjadi dapat disebabkan karena proses infeksi oleh mikroorganisme (bakteri, virus, jamur dan parasite) dan dapat terjadi karena adanya polutan, debu, asap, partikel logam dan lain-lain. Bronkhitis berdasarkan waktu kejadiannya dibagi 2, yaitu Bronchitis akut (waktu kurang 3 bulan) dan Bronkhitis khronik (waktu lebih dari 3 bulan)

Gambaran radiologi

- Infiltrat peribronkhial
- *Air bronchogram*
- Peningkatan corakan bronkhovaskuler melebihi 1/3 lateral lapangan paru



Gambar 1. Radiografi toraks Bronkhitis

2. Emfisematous pulmonum

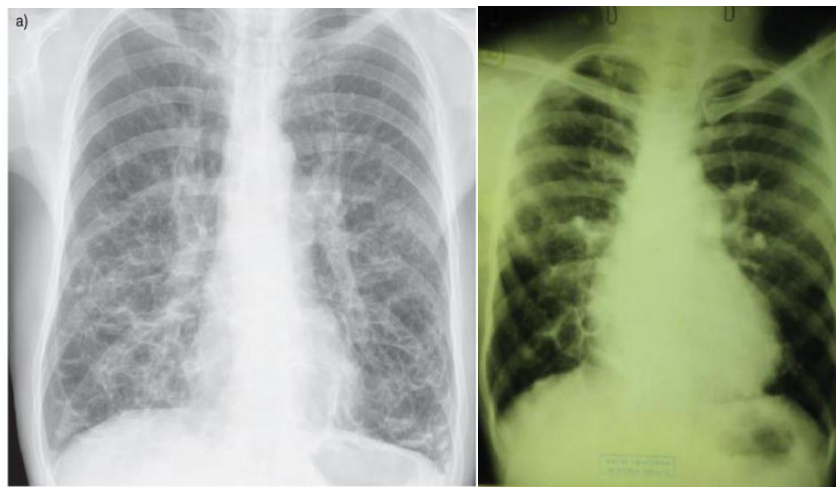
Emfisematous pulmonum merupakan pelebaran dinding bagian distal bronkiolus terminalis yang bersifat permanen disertai kerusakan dinding alveolus, tanpa disertai jaringan fibrosis. Elastisitas dinding bronchus terminalis sampa alveolus menjadi rusak. Emfisematous pulmonum dibagi menjadi emfisema sentrilobular, panlobular dan paraseptal.



Gambar 2. Radiografi toraks emfisematous pulmonum. Tampak hiperaerasi pada kedua pulmo disertai pendataran kedua diafragma, pelebaran SIC dan jantung bentuk pendulum/ tear drop

3. Bronkhiektasis

Bronkhiektasis merupakan dilatasi abnormal dari cabang bronkhus yang sifatnya *irreversible* (menetap), mengandung jaringan fibrosis dan membentuk cincin ektasis (*'honey comb appearance'*).



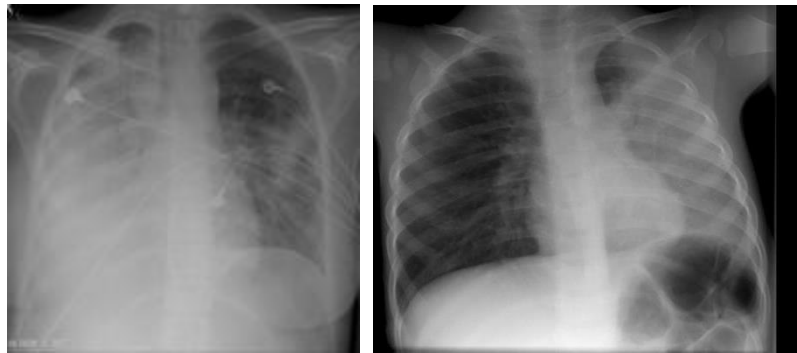
Gambar 3. Radiografi toraks Bronkhiektasis

4. Pneumonia

Pneumonia merupakan proses inflamasi akut pada *airspace* (parenkim paru) yang disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, virus, jamur dan parasit)

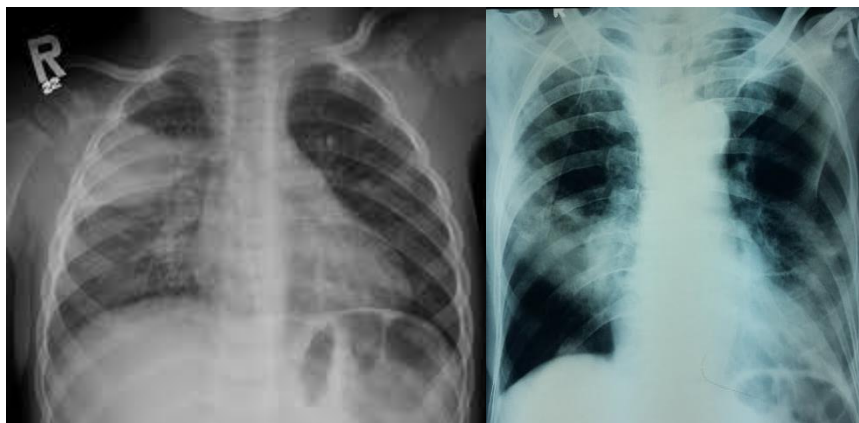
Klasifikasi pneumonia berdasarkan bentuknya :

4.1. Pneumonia lobaris

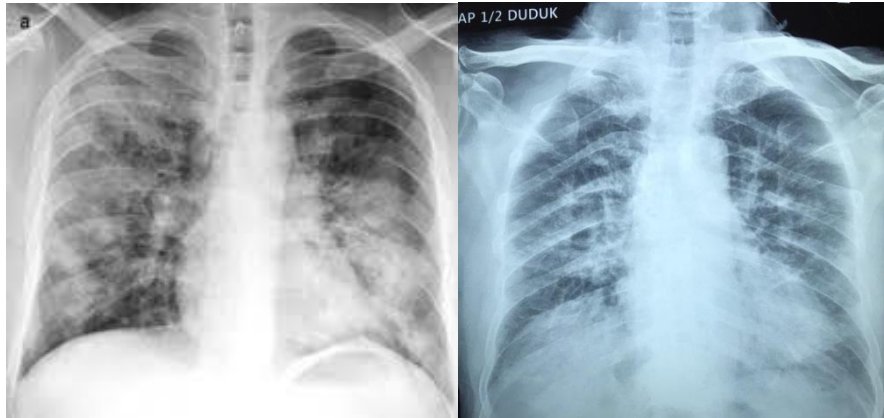


Gambar 4. Radiografi toraks pneumonia lobaris. Tampak konsolidasi semiopak hampir homogen dengan air bronchogram (+) yang berbatas tegas dan terbatas pada 1 lobus atau segmen

4.2. Pneumonia lobularis /segmental /bronkhopneumonia



Gambar 4. Radiografi toraks Pneumonia segmental yang merupakan gambaran opasitas inhomogen yang mengenai segmen paru, berbatas tegas.



Gambar 5. Bronkhopneumonia, tampak opasitas inhomogen (*ground glass opacity*) dengan gambaran air bronkhogram (+) yang tersebar di kedua lapangan paru

4.3. Pneumonia interstisial



Gambar 6. Radiografi toraks pneumonia interstisial , berupa garis atau bercak retikuler di paru kanan dan kiri

4.4. Rounded pneumonia

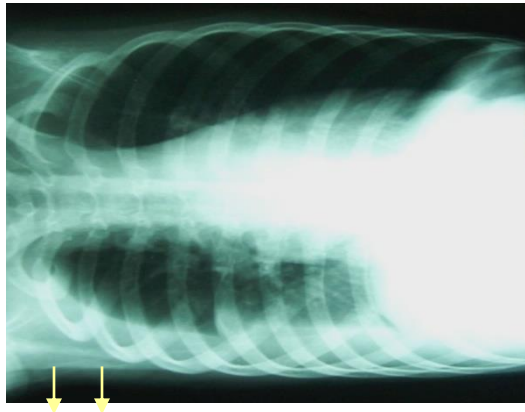


Gambar 7. Radiografi toraks rounded pneumonia
Opasitas bentuk oval, berbatas tegas di paru kanan

5. Efusi pleura

Efusi pleura adalah adanya cairan di dalam cavum pleura, bisa berupa transudate, eksudat, darah. Gambaran radiografi toraks, Efusi pleura merupakan opasitas homogen (minimal hingga masif) di salah satu hemitoraks atau keduanya. Beberapa posisi foto toraks yang diupayakan untuk dapat melihat gambaran efusi pleura, terutama yang jumlahnya minimal dengan cara melakukan positioning pada waktu pengambilan foto, diantaranya posisi AP, *semierrect* atau setengah duduk; posisi Right Lateral Decubitus/RLD (pasien miring dengan sisi dada kanan berada di bawah). Gambaran radiografi Efusi pleura ditandai dengan adanya:

1. *Meniscus sign*: garis lengkung dengan bagian perifer lebih tinggi dari bagian normal
2. Gambaran perselubungan homogen menutupi struktur bawah paru yang biasanya relatif radioopak dengan permukaan atas cekung, berjalan dari lateral atas ke medial bawah



Gambar 8. Radiografi toraks efusi pleura, *air fluid level*



Gambar 9. Effusi pleura kiri dengan gambaran meniscus sign (+)

6. Abses paru

Abses paru merupakan cavitas intrapulmonar yang ber dinding tebal, bentuk bulat, berisi produk radang atau eksudat yang membentuk *air fluid level*.

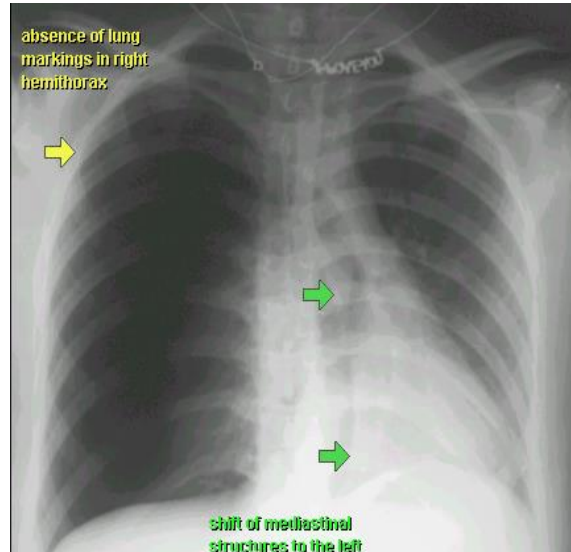


Gambar 10. Radiografi toraks abses paru di paru kanan bentuk oval, batas tegas dengan *air fluid level* di dalamnya

B. TRAUMA

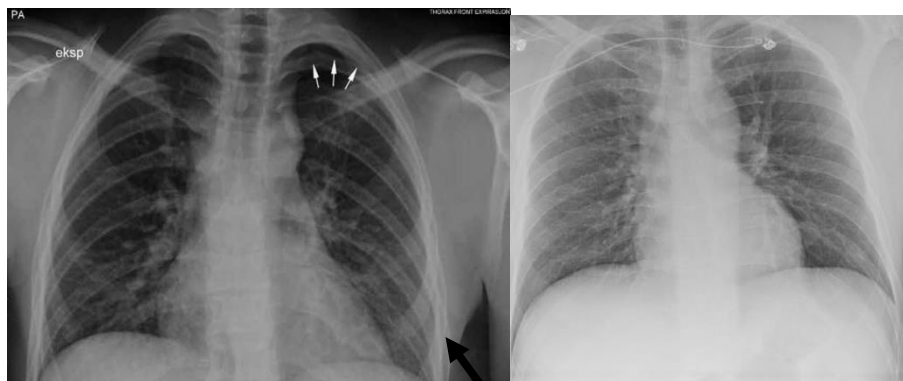
1. Pneumotoraks

adalah adanya udara di dalam rongga pleura yang dapat terjadi secara spontan maupun karena trauma tumpul maupun tajam (penetrasi). Apabila jumlah udara di rongga pleura bertambah akan menekan parenkim paru, menyebabkan paru kolaps dan mendesak mediastinum ke arah yang berlawanan.



Gambar 11. Radiografi toraks pneumotoraks. Tampak lusensi tanpa corakan vaskuler di hemitoraks kanan yang menekan struktur mediastinum ke arah sinistra dan menyebabkan kolaps sebagian pulmo kanan

Bila Pneumotoraks, jumlah udara minimal pada radiografi toraks posisi *errect* akan tampak lusensi di bagian yang teratas dari rongga toraks (gambar 11, tanda panah putih di bagian cranial rongga toraks kiri. Posisi *supine* lesi lusens yang berisi udara di rongga toraks membentuk gambaran *deep sulcus sign* di sinus costofrenicus kiri (gambar 11.b).

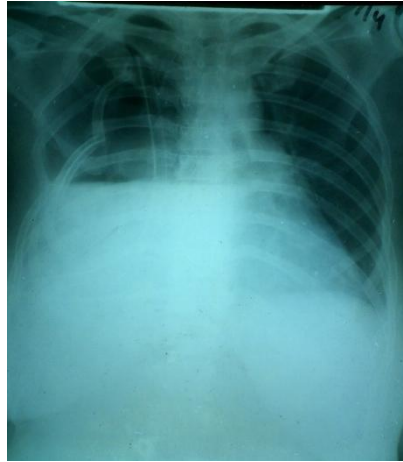


Gambar 12.a. Radiografi toraks, posisi erect: Lesi luscent di cranial rongga toraks kiri (panah putih) yang menunjukkan adanya Pneumotoraks minimal

Gambar 12.b. Radiografi toraks posisi *supine*, adanya gambaran *deep sulcus sign* (panah hitam) yang menunjukkan adanya Pneumotoraks minimal

2. *Flail Chest*

Flail chest adalah adanya fraktur tiga atau lebih tulang costa yang berdekatan di dua tempat, atau fraktur tulang sternum, tulang costa atau costochondral atau tulang clavícula yang berdekatan. Segmen *flail* menghasilkan gangguan ventilasi saat bergerak secara paradoks pada rongga toraks sisi yang lain.

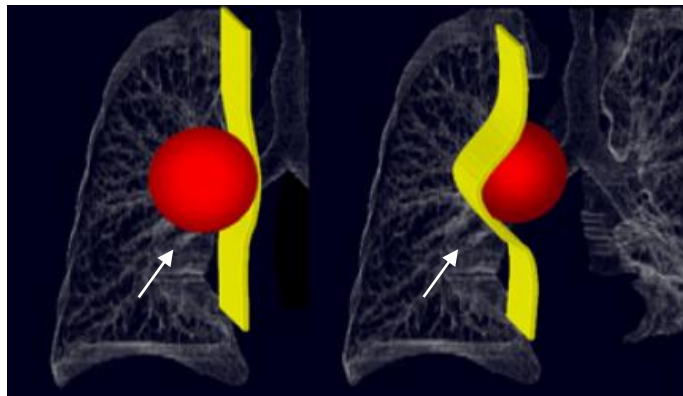


Gambar 13. Multiple fracture costa kanan sisi lateral dan tengah, Haematotoraks kanan

3. Haemathotoraks

Hematotoraks adalah adanya darah di cavum pleura yang disebabkan oleh trauma toraks, baik trauma terbuka maupun trauma tertutup. Sering ditemui adanya fraktur costa pada kasus tersebut. Gambaran radiologi hematotoraks menyerupai efusi pleura dengan cairan di cavum pleura berupa darah. Kadang haematotoraks disertai adanya gambaran contusion pulmonum.

C. TUMOR PARU



Gambar 14. Sudut lancip antara tumor/massa paru (bola merah) dengan mediastinum dan Sudut tumpul antara mediastinum dengan massa mediastinum (panah putih)

Tumor paru membentuk sudut akut dengan mediastinum, sedangkan tumor mediastinum membentuk sudut tumpul dengan mediastinum

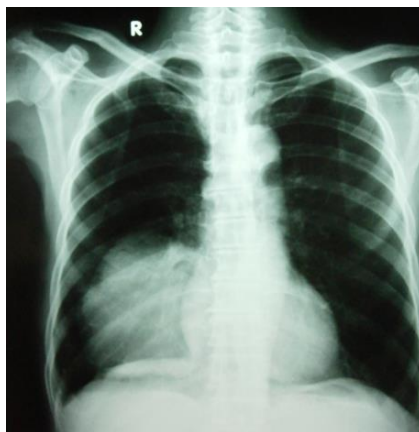
1. Tumor primer

Tumor primer dapat berupa tumor primer paru atau tumor mediastinum. Karsinoma bronkhogenik merupakan keganasan tersering dari kasus tumor paru.

Gambaran radiologi tumor paru berupa opasitas homogen pada pulmo dengan gambaran spikula (pertumbuhan radier menuju parenkim paru yang sehat). Pancoast tumor merupakan tumor yang terletak di sulcus superior pulmo yang sering disertai invasi costa di dekatnya.



Gambar 15. Pancoast tumor di sulcus superior pulmo

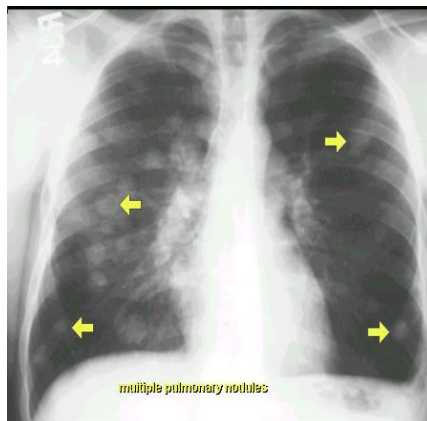


Gambar 16. Radiografi toraks tumor pulmo

2. Tumor sekunder

Tumor paru sekunder merupakan tumor paru akibat proses metastasis. Terdapat beberapa tipe gambaran radiologi metastasis pada pulmo, yaitu :

- Tipe noduler : gambaran menyerupai bola kecil
- Tipe pneumonik : gambaran menyerupai pneumonia, tetapi tanpa air bronkhogram
- Tipe retikuler / limfangitik : gambaran mengikuti struktur interstisial pulmo
- Tipe milier
- Tipe pleural : gambaran berupa efusi pleura



Gambar 17. Radiografi toraks metastasis pulmo. Tampak opasitas berbentuk bulat yang multiple dan tersebar di kedua pulmo

D. TUMOR MEDIASTINUM

Tumor mediastinum dapat berupa limfoma, teratoma, tiroid dan thymoma



Gambar 18. Massa mediastinum aspek superior dextra, obtuse angle (+), tepi licin

E. KELAINAN JANTUNG

Ukuran jantung secara radiologis tergantung pada beberapa kondisi, yaitu :

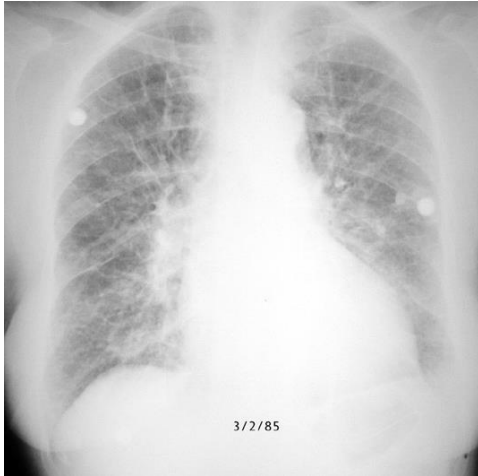
1. Usia : Ukuran jantung pada bayi relatif besar (CTR 0,6 masih dianggap normal)
2. Inspirasi : Ukuran jantung pada saat inspirasi relatif akurat dibanding pada saat ekspirasi
3. Proyeksi : faktor magnifikasi pada proyeksi PA sebesar 5%, sedangkan faktor magnifikasi pada proyeksi AP lebih dari 5%.
4. Ukuran tubuh : Orang kurus akan memiliki jantung pendulum, sedangkan orang gemuk akan memiliki ukuran jantung yang lebih besar
5. Ada tidaknya kelainan pulmo : Pada asma bronkhial, bentuk jantung menyerupai tear drop

Proyeksi foto PA, lateral kiri, *left anterior oblique* (LAO), dan *right anterior oblique* (RAO) digunakan untuk mengevaluasi kelainan pada jantung.

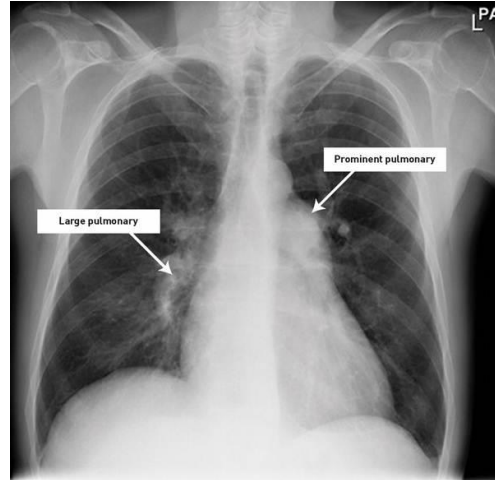
1. Proyeksi PA: Pada proyeksi ini posisi jantung akan terletak dekat dengan film, sehingga akan memperkecil magnifikasi jantung.
2. Lateral kiri : Aorta ascendens, arcus aorta dan aorta descendens akan tervisualisasi dengan baik pada proyeksi ini.

Kelainan pada jantung :

1. Hypertension Heart Disease (HHD)
2. Hipertensi pulmonal

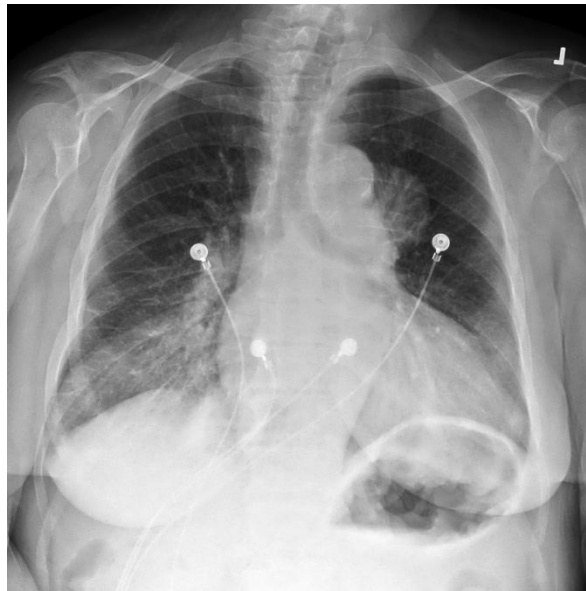


Gambar 19. Hipertensi Heart Disease (HHD) Hipertensi sistemik, elongation aorta, oedem pulmo



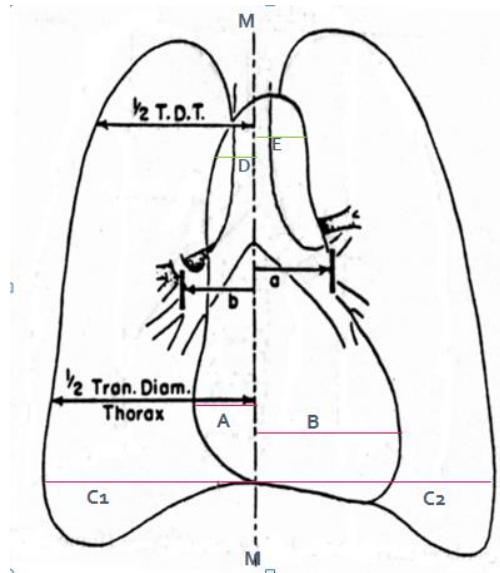
Gambar 20. Hipertensi pulmonal Konus pulmonalis menonjol dan dilatasi arteri pulmonalis

3. Aterosklerosis/aortosklerosis: kalsifikasi arcus aorta berupa opasitas berbentuk curvilinear



Gambar 18. Radiografi toraks kalsifikasi arcus aorta

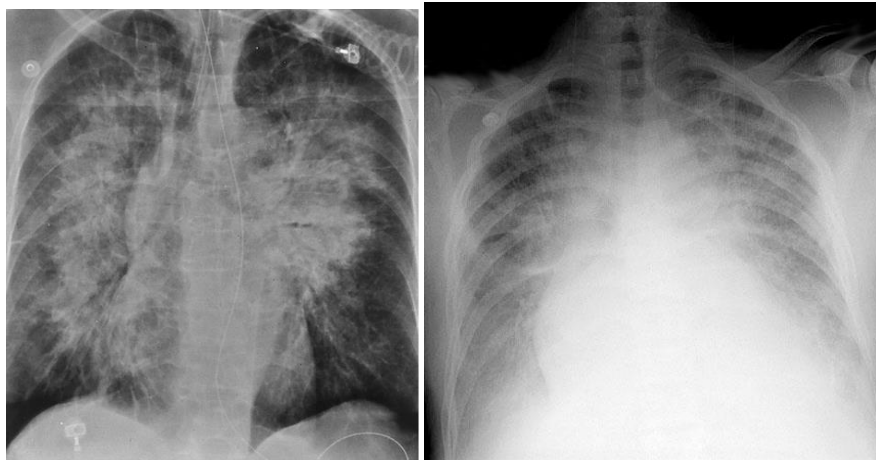
4. Kardiomegali



Gambar 15. Skema Pengukuran Ada tidaknya kardiomegali dan elongatio aorta. Cardiothoracic normal pada proyeksi PA = $\frac{A + B}{C.1 + C.2} < 0,5$. Elongatio aorta apabila

$$D + E > 4 \text{ cm}$$

5. Oedem Pulmo et causa kardiogenik



Gambar 19. Radiografi toraks edema pulmo kardiogenik. Tampak kardiomegali dengan peningkatan corakan vaskuler kedua pulmo dan berbentuk *bat wing appearance*

Lembar Check List Kelainan Cardiovasa

NO	ASPEK YANG DINILAI	NILAI			
		0	1	2	3
1	Mahasiswa mampu memberikan penilaian posisi foto : PA, lateral				
2	Mahasiswa mampu memberikan penilaian corakan vaskuler : - meningkat - berkurang				
3	Mahasiswa mampu menilai chamber/ukuran jantung - CTR < 0,5 - CTR > 0,5				
4	Mahasiswa mampu menilai kelainan pada jantung dan pembuluh darah - <i>aortic knob</i> : penonjolan aorta - atherosclerosis : kalsifikasi pada aorta - adanya kardiomegali				
5	Mahasiswa mampu memberikan Kesan/Diagnosis radiologi terhadap kelainan jantung				

Keterangan :

0 = Tidak disebutkan

1 = Disebutkan (benar < 50%)

2 = Disebutkan (sebagian benar : 50-75%)

3 = Disebutkan (semua benar : 76-100%)

Lembar Check List Kelainan pada Paru

NO	ASPEK YANG DINILAI	NILAI			
		0	1	2	3
1	Mahasiswa mampu memberikan penilaian posisi foto (AP/PA/Lateral, simetris/asimetris, inspirasi dan kondisi foto)				
	<p>Mahasiswa mampu memberikan penilaian corakan bronchovaskuler:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bronchitis : corakan bronchovaskuler meningkat dengan gambaran air bronchogram (+) di kedua lapangan paru - Pneumonia : perselubungan inhomogen/infiltrat pada lobus/segmen paru dengan gambaran air bronchogram - Emphisematous lung : hyperinflasi kedua pulmo, gambaran corakan brockhovaskular berkurang, lucensi lapangan paru, diafragma mendatar, jantung bentuk tear drop, SIC melebar - Bronchiectasis : gambaran cincin ectasis di basal paru, "<i>Honey comb appearance</i>". - Bronchopneumonia : sama Pneumonia , tetapi bersifat lebih luas : uni/bilateral - Pneumotoraks : gambaran lusen tanpa corakan paru di rongga pleura - Effusi pleura/Hidrotoraks: opasitas homogen di basal/lateral paru (minimal sampai masif) - Tumor/Massa: adanya opasitas homogen, tepi irreguler dengan bentuk dan ukuran bervariasi 				
3	Mahasiswa mampu memberikan penilaian sinus costophrenicus: tumpul atau lancip				
4	Mahasiswa mampu memberikan penilaian diafragma: licin atau tidak	-			
5	Mahasiswa mampu memberikan penilaian sistema tulang: bentuk toraks, costa, vertebra toraks				
6	Mahasiswa mampu memberikan Kesan/Diagnosis radiologi				

Keterangan :

0 = Tidak disebutkan

1 = Disebutkan (< 50%)

2 = Disebutkan (sebagian benar: 50-75%)

3 = Disebutkan (benar : 76-100%)

MATERI. III

ELEKTROKARDIOGRAFI II

Pengertian

Elektrokardiografi (EKG) adalah pemantulan aktivitas listrik dari serat-serat otot jantung secara goresan. Dalam perjalanan abad ini, perekaman EKG sebagai cara pemeriksaan tidak invasif, sudah tidak dapat lagi dihilangkan dari klinik. Sejak di introduksinya galvanometer berkawat yang diciptakan oleh EINTHOVEN dalam tahun 1903, galvanometer berkawat ini merupakan suatu pemecahan rekor perangkat sangat peka dapat merekam setiap perbedaan tegangan yang kecil sebesar milivolt.

Perbedaan tegangan ini terjadi pada luapan dan imbunan dari serat-serat otot jantung. Perbedaan tegangan ini dirambatkan ke permukaan tubuh dan diteruskan ke sandapan-sandapan dan kawat ke perangkat penguat EKG. Aktivitas listrik mendahului penguncupan sel otot.

Tidak ada perangkat pemeriksaan sederhana yang begitu banyak mengajar pada kita mengenai fungsi otot jantung selain daripada EKG. Dengan demikian masalah-masalah diagnostik penyakit jantung dapat dipecahkan dan pada gilirannya pengobatan akan lebih sempurna.

Namun kita perlu diberi peringatan bahwa EKG itu walaupun memberikan banyak masukan, tetapi hal ini tak berarti tanpa salah. Keluhan dan pemeriksaan klinik pasien tetap merupakan hal yang penting. EKG seorang pasien dengan Angina Pectoris dan pengerasaan pembuluh darah koroner dapat memberikan rekaman yang sama sekali normal oleh karena itu EKG harus selalu dinilai dalam hubungannya dengan keluhan-keluhan dan keadaan klinis pasien.

Pada waktu sekarang, EKG sebagai perangkat elektronis sederhana sudah digunakan secara luas pada praktek-praktek dokter keluarga, rumah-rumah perawatan, dalam perusahaan, pabrik-pabrik atau tempat-tempat pekerjaan lainnya. Dengan demikian pemeriksaan EKG dapat secara mudah dan langsung dilakukan pada pasien-pasien yang dicurigai menderita penyakit jantung dan pembuluh darah yang banyak ditemukan dan banyak menyebabkan kematian. Didalam bab ini akan dibicarakan beberapa aspek penggunaan EKG umum dalam bidang kardiovaskuler.

Indikasi :

Pemeriksaan Elektrokardiografi dilakukan untuk mengetahui :

1. Adanyakelainan-kelainan irama jantung
2. Adanya kelainan-kelainan miokard seperti infark
3. Adanya pengaruh obat-obat jantung terutama digitalis
4. Gangguan-gangguan elektrolit
5. Adanya perikarditis
6. Pembesaran jantung

Tujuan pembelajaran :**Tujuan Umum :**

Setelah kegiatan ini mahasiswa mampu :

1. Mengingat kembali elektrokardiogram otot jantung normal dan interpretasinya
2. Mengenal elektrokardiogram otot jantung abnormal dan interpretasinya

Tujuan Khusus :

Setelah kegiatan ini mahasiswa mampu:

1. Mengenal gelombang dan interpretasinya pada elektrokardiogram normal
2. Mengenal gelombang dan interpretasinya pada elektrokardiogram abnormal

Media dan alat bantu pembelajaran :

- a. Daftar panduan belajar untuk pemeriksaan EKG
- b. Alat EKG beserta kelengkapannya , probandus / manekin
- c. Kertas interpretasi EKG, pulpen, pensil

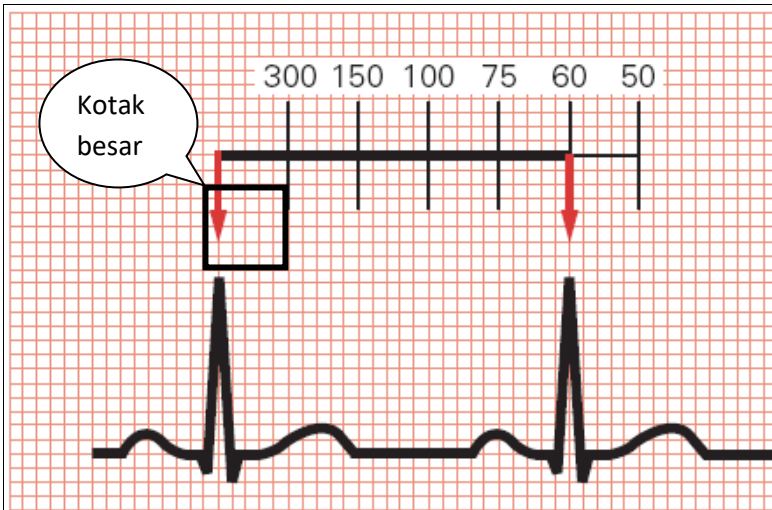
Metode Pembelajaran

1. Demonstrasi sesuai dengan daftar panduan belajar
2. Ceramah
3. Diskusi
4. Parsipasi aktif dalam skills lab. (simulasi)
5. Evaluasi melalui check list/daftar tilik dengan sistim skor

REKAMAN EKG

Deflection	Description	Deflection	Description
P wave	Gelombang yang pertamaterlihat, tampaksepertibulatankecil, gelombang yang positif (upright), mengindikasikandepolarisasidankontraksi atrium	ST segment	Jarakantaragelombang S sampaidenganawalgelombang T. Menggambarkanwaktudepolarisasiventrikel danawalrepolarisasiventrikel
PR interval	Jarakantaraawalgelombang P sampaiawalgelombangkompleks QRS. Menggambarkanwaktuterjadiperpindahan gelombangdepolarisasidari atrium keventrikel	T wave	Gelombangpositif yang mengikutikompleks QRS. Menggambarkanrepolarisasiventrikel.
QRS complex	Tigadefleksisetelahgelombang P, menandakandepolarisasidankontraksiventrikel. Gelombang Q adalahgelombangpertama yang defleksi negative. Gelombang R adalahgelombangpertama yang defleksipositif. Gelombang S adalahgelombang yang defleksi negative setelahgelombang R.	QT interval	Diukurdariawalkompleks QRS sampaiakhirgelombang T. Menggambarkankeseluruhanaktivitasventrikel
		U wave	Gelombangpositifsetelahgelombang T, biasanyaterlihatjikadenyutjantungmelambat. Menggambarkanrepolarisasiserabut Purkinje

MENGHITUNG FREKUENSI JANTUNG

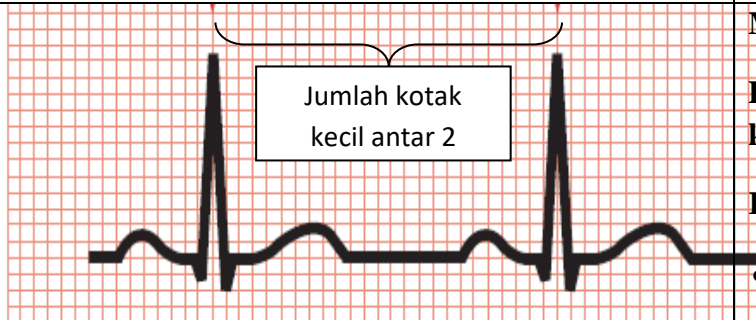


METODE 1

Hitung jumlah kotak besar antara 2 gelombang R, kemudi dibagi 300
 → dari perhitungan:

- 1 menit = 60 detik
- 1 kotak besar = 0,20 detik
- Sehingga dalam 1 menit = $60/0,2 = 300$ kotak besar/ menit

Misal antar 2 gelombang R berjarak 3 kotak besar maka frekuensi denyut jantung adalah $300/3 = 100x/$ menit



METODE 2

Dengan menggunakan jumlah kotak kecil.

Rumusnya: $1500/$ jumlah kotak kecil

- Rumus ini berasal dari perhitungan:
 - 1 menit = 60 detik
 - 1 kotak kecil = 0,04 detik
 - Sehingga dalam 1 menit terdapat $60/0,04 = 1500$ kotak kecil
- Jika jarak antar 2 gelombang R adalah 15 kotak kecil maka frekuensi denyut jantung adalah $1500/ 15 = 100x/$ menit




MENGHITUNG FREKUENSI JANTUNG YANG TIDAK TERATUR (ARITMIA)

- Gunakan 6 detik hasil perekaman (30 kotak besar)
- Hitung jumlah gelombang R yang ada, kemudian kalikan 10. Itulah frekuensi rata-rata denyut jantung yang ireguler
- Misal dalam 30 kotak besar didapatkan adanya 7 gelombang R maka frekuensi denyut jantung adalah $7 \times 10 = 70$ x/ menit
- Jika didapatkan denyut jantung sangat tidak teratur, lebih baik menghitung selama 1 menit penuh

INTERPRESTASI PEMBACAAN EKG

KOMPONEN	KARAKTERISTIK
Nadi	<ul style="list-style-type: none"> • Frekuensi di hitung berdasarkan frekuensi kontraksi ventrikel. • Normal 60 – 100 x/menit • Bradikardi < 60 x/menit • Takhikardi > 100 x/menit
Regularitas	<ul style="list-style-type: none"> • Diukur dengan mengukur interval R-R atau interval P-P. • Reguler = interval keduanya konsisten • Reguler ireguler = bila ketidakteraturannya memiliki pola • Ireguler = intervalnya benar-benar tidak teratur
Gelombang P	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap gelombang P harus diikuti oleh QRS • Normalnya gelombang P selalu positif dan bentuknya sama • Jika tidak ada gelombang P → junctional rhytm • Jika ada kelainan menggambarkan kelainan di atrium • Kelainan dapat berupa gelombang P yang tinggi dan tajam (P pulmonal), gelombang P notched (hipertrofi atrium), jarak antar gelombang P dan QRS (AV blok)
PR interval	<ul style="list-style-type: none"> • Normalnya interval PR selal sama • Normal 0,12 – 0,20 detik (3 – 5 kotak kecil) • Bila lebih → AV Blok derajat 1 • Bila semakin lama semakin panjang → AV Blok derajat 2 • Bila gelombang P dan QRS berjalan sendiri-sendiri → AV blok derajat 3
Interval QRS	<ul style="list-style-type: none"> • Normal 0,06 – 0,10 detik (1,5 – 2,5 kotak kecil) • Bila lebih disebut Wide QRS
Gelombang T	<ul style="list-style-type: none"> • Gelombang positif yang mengikuti kompleks QRS. • Normalnya positif. • Bila didapatkan gelombang T yang defleksi negative menggambarkan adanya iskemia atau injury pada ventrikel. • Bila didapatkan adanya gelombang T yang

	terlalu tinggi menggambarkan adanya kelainan elektrolit (Tall T) → hiperkalemia
Interval QT	<ul style="list-style-type: none"> Dihitung dari awal mulainya gelombang R sampai akhir dari gelombang T Normalnya kurang dari ½ panjang interval R-R
Segmen ST	<ul style="list-style-type: none"> Dinilai apakah terdapat depresi atau elevasi. Tempat terjadinya depresi atau elevasi menggambarkan tempat kelainan (see ischemic/infarc topic)
Gelombang U	<ul style="list-style-type: none"> Gelombang U merupakan gelombang yang tidak normal dan menggambarkan adanya kelainan elektrolit yaitu hipokalemia 

RHYTHME

NORMAL SINUS RHYTHM (NSR)

Rate: Normal (60–100 bpm)

Rhythm: Regular

P Waves: Normal (upright and uniform)

PR Interval: Normal (0.12–0.20 sec)

QRS: Normal (0.06–0.10 sec)

Note:

EKG normal
belum dapat menyingkirkan adanya penyakit jantung



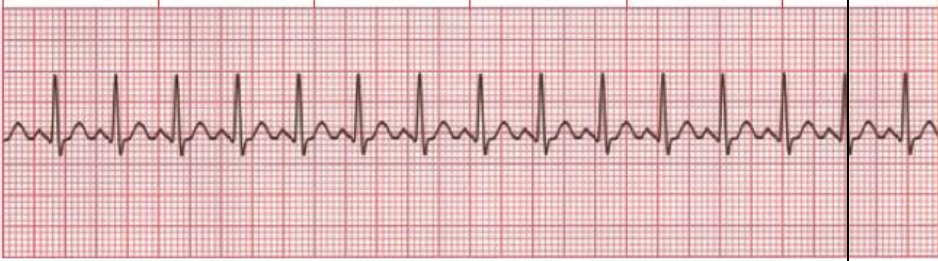

SINUS BRADIKARDIA

Rate: Slow (< 60 bpm)

Rhythm: Regular

P Waves: Normal (upright and uniform)



<p>PR Interval: Normal (0.12–0.20 sec)</p> <p>QRS: Normal (0.06–0.10 sec)</p>	
<p>Note: Sinus bradikardi sering terjadi normal pada atlet olah raga yang terlatih, orang yang sedang tidur. Beberapa obat dapat menyebabkan bradikardi yaitu golongan B bloker.</p>	
<p>SINUS TAKHIKARDI</p> <p>Rate: Fast (>100 bpm)</p> <p>Rhythm: Regular</p> <p>P Waves: Normal (upright and uniform)</p> <p>PR Interval: Normal (0.12–0.20 sec)</p> <p>QRS: Normal (0.06–0.10 sec)</p>	
<p>Note: Sinus takikardi dapat disebabkan karena olahraga, exercise, kecemasan, demam, hipoksemia, hypovolemia, ataupun adakondisigagal jantung</p>	
<p>SINUS ARHYTMIA</p> <p>Rate: Usually normal (60–100 bpm); frequently increases with inspiration and decreases with expiration</p> <p>Rhythm: Irregular; varies with respiration</p> <p>P Waves: Normal (upright and uniform)</p> <p>PR Interval: Normal (0.12–0.20 sec)</p> <p>QRS: Normal (0.06–0.10 sec)</p>	

Catatan: Pacing SA node seringkali dipengaruhi oleh ekspirasi terutama pada anak-anak dan usia lanjut.

SUPRA VENTRIKULER TAKHIKARDI (SVT)

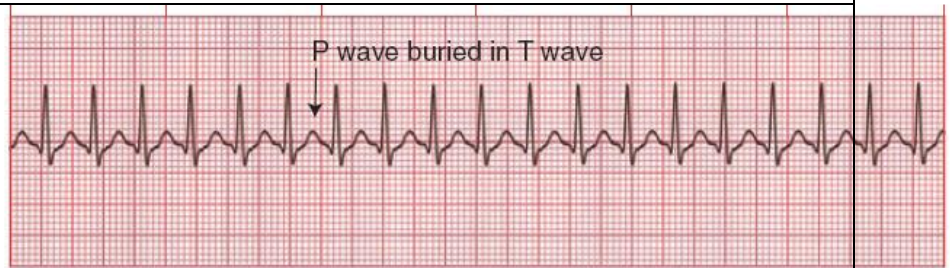
Rate: 150–250 bpm

Rhythm: Regular

P Waves: Gelombang P menghilang, yang tampak hanyagelombang T saja, gelombang P tertutupgelombang T.

PR Interval: tidak bisa diukur karena tidak ada gelombang P

QRS: Normal (0.06–0.10 sec) but may be wide if abnormally conducted through ventricles



Catatan:

SVT dapatberkaitandengankonsumsi kopi, nikotin, stress ataukecemasanpadasubyekdewasa yang normal

PAROXYSMAL SUPRAVENTRICULAR TACHYCARDIA (PSVT)

Rate: 150–250 bpm

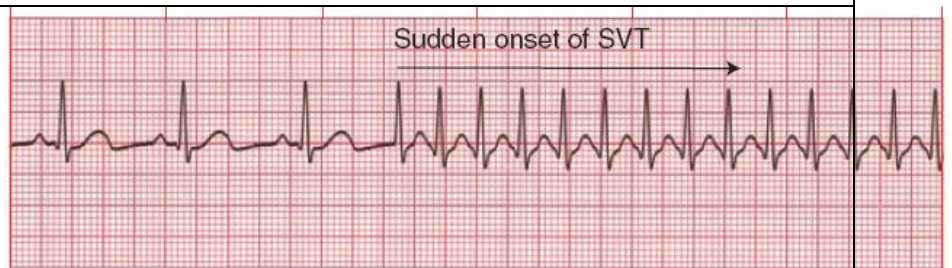
Rhythm: Regular

P Waves: Frequently buried in preceding T waves and difficult to see

PR Interval: Usually not possible to measure

QRS: Normal (0.06–0.10 sec) but may be wide if abnormally conducted through ventricles

PSVT adalahfrekuensinadi yang cepat, yang terjadisecaramendadakdanberubahmenjadi normal kembaliseccaramendadak.



ATRIAL FIBRILASI

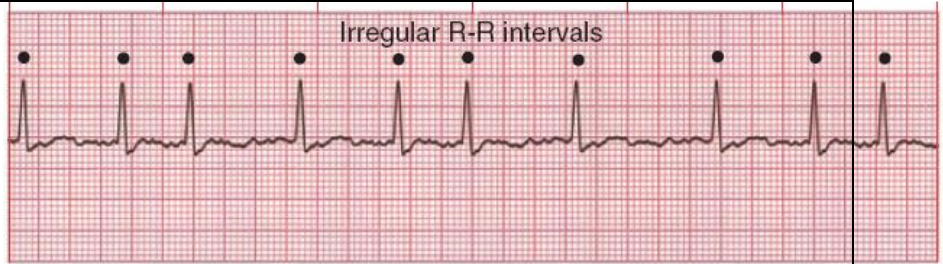
Rate: Atrial: 350 bpm or greater;
ventricular: slow or fast

Rhythm: Irregular

P Waves: No true P waves;
chaotic atrial activity

PR Interval: None

QRS: Normal (0.06–0.10 sec)



Catatan: Atrial fibrilasi merupakan aritmi kronik dan biasanya didasari adanya penyakit jantung

PREMATURE VENTRICULAR CONTRACTION (PVC)/ VENTRIKEL EKSTRA SISTOLE (VES)

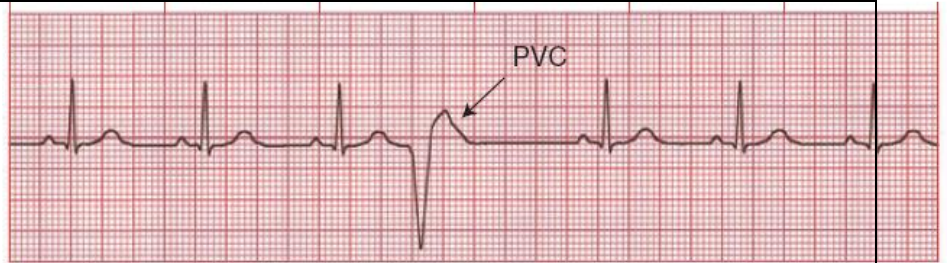
Rate: Depends on rate of underlying rhythm

Rhythm: Irregular whenever a PVC occurs

P Waves: None associated with the PVC

PR Interval: None associated with the PVC

QRS: Wide (>0.10 sec), bizarre appearance



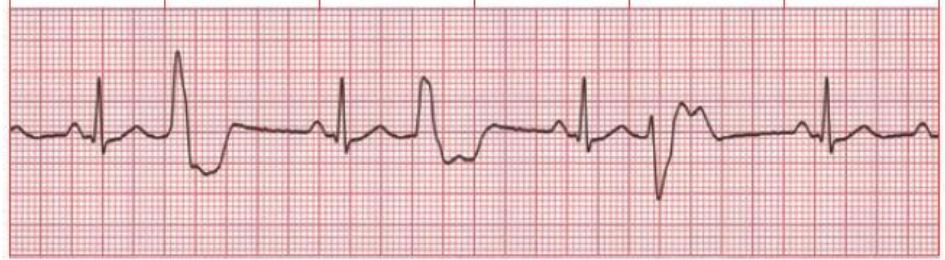
PVC/VES

YANG BERBAHAYA

PVC/ VES MULTIFORM



PVC/ VES BIGEMINY



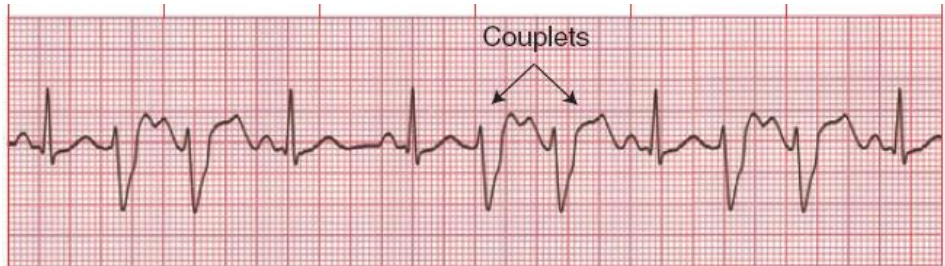
PVC/ VES TRIGEMINY



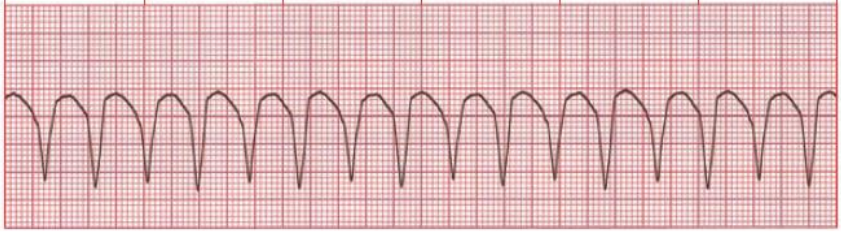
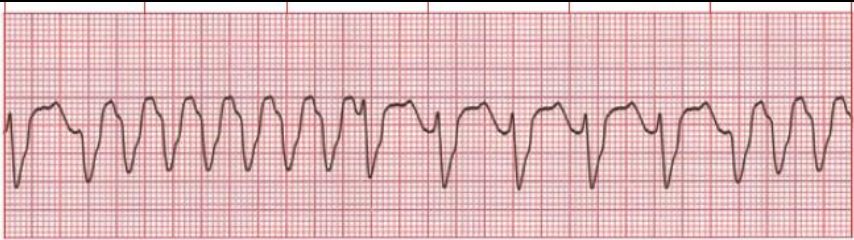
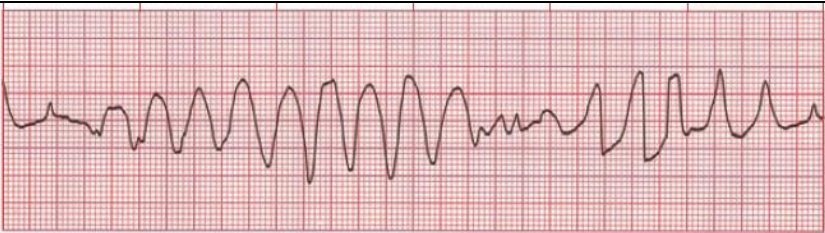
PVC/ VES QUADRIGEMINY

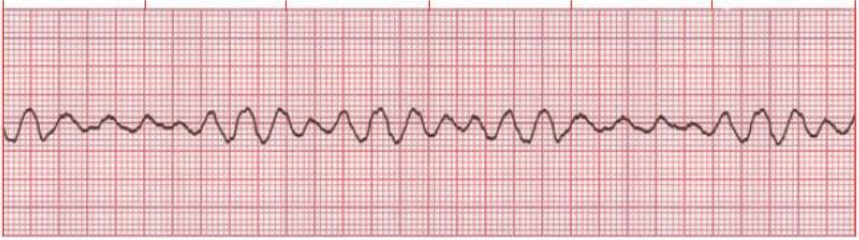




PVC/ VES COUPLET

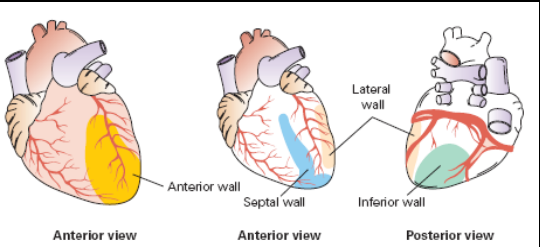
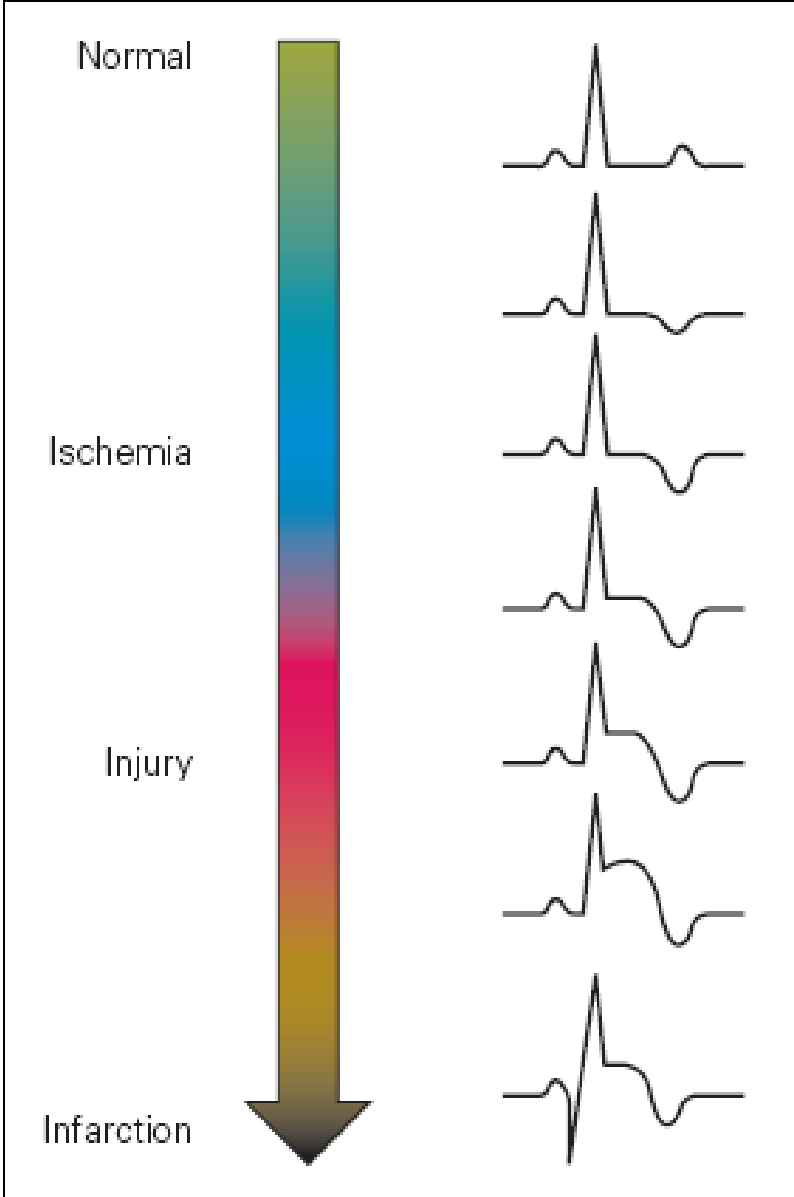


VENTRICULAR TACHYCARDIA (VT)

<p>Monomorphic</p> <p>Rate: 100–250 bpm</p> <p>Rhythm: Regular</p> <p>P Waves: None or not associated with the QRS</p> <p>PR Interval: None</p> <p>QRS: Wide (>0.10 sec), bizarre appearance</p>	 <p>Catata</p> <p>n: VT monomorphic jika dibiarkan dan tidak diterapi akan berubah menjadi Ventrikel Fibrilasi atau VT yang tidak stabil (unstable VT).</p>
<p>Polymorphic</p> <p>Rate: 100–250 bpm</p> <p>Rhythm: Regular or irregular</p> <p>P Waves: None or not associated with the QRS</p> <p>PR Interval: None</p> <p>QRS: Wide (>0.10 sec), bizarre appearance</p>	 <p>Catatan: Pertimbangkan kemungkinan adanya gangguan elektrolit</p>
<p>TORSADE DE POINTES</p> <p>Rate: 200–250 bpm</p> <p>Rhythm: Irregular</p> <p>P Waves: None</p> <p>PR Interval: None</p> <p>QRS: Wide (>0.10 sec), bizarre appearance</p>	
<p>Catatan: Torsade de pointes akan cepat berubah menjadi VF dan asistole. Torsade de pointes dapat disebabkan karena obat yang menyebabkan pemanjangan interval QT atau disebabkan karena kelainan elektrolit yaitu hipomagnesemia</p>	

<p>VENTRICULAR FIBRILATION (VF)</p> <p>Rate: Indeterminate</p> <p>Rhythm: Chaotic</p> <p>P Waves: None</p> <p>PR Interval: None</p> <p>QRS: None</p>	
<p>Catatan: Tindakan yang cepat dan segera pada kondisi ini, karena jika tidak dilakukan tindakan defibrilasi dengan electrical shock maka kemungkinan untuk dapat kembali berubah menjadi sinus akan sulit didapatkan.</p>	
<p>PULSELESS ELECTRICAL ACTIVITY (PEA)</p> <p>Suatu kondisi dimana di rekaman EKG masih didapatkan adanya aktivitas listrik jantung, namun sudah tidak teraba sama sekali</p>	
<p>ASISTOLE</p>	

LOKASI ISKEMI/ INFARK BERDASARKAN LETAK KELAINAN PADA REKAMAN EKG

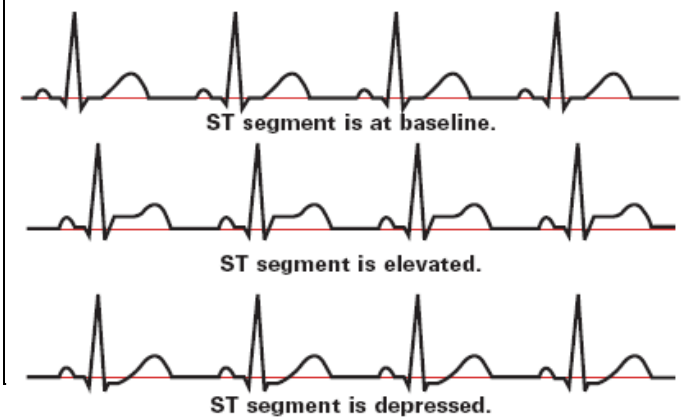


Location of MI by ECG Leads

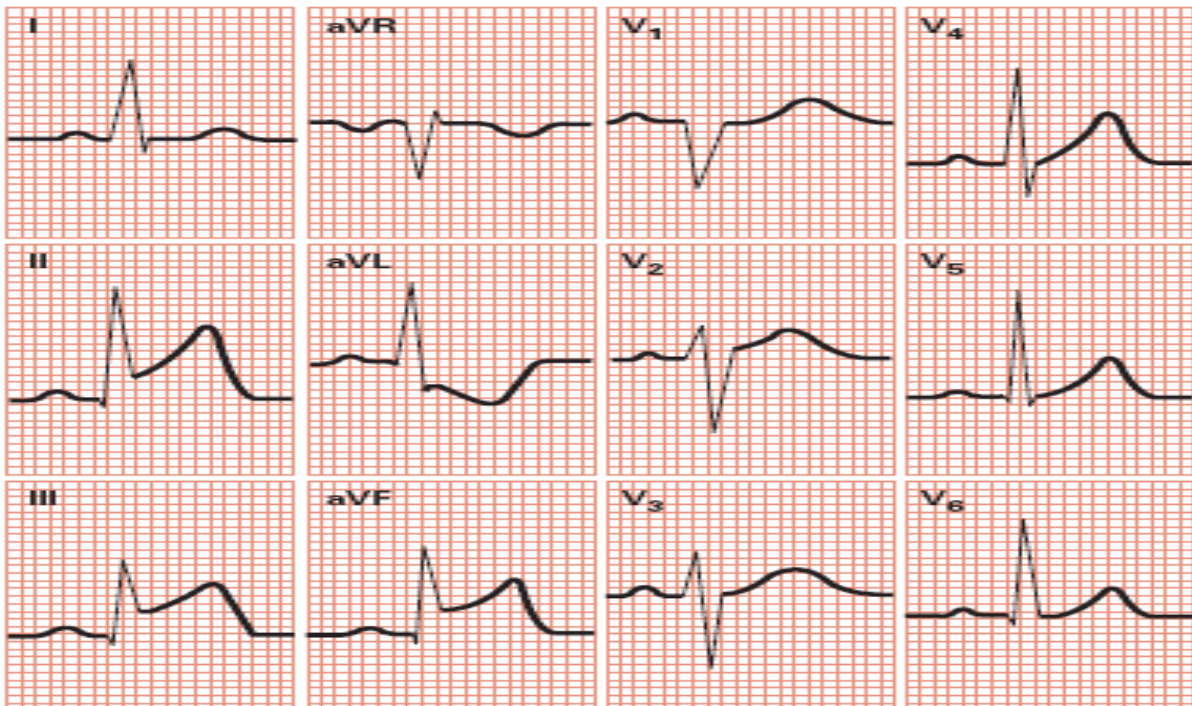
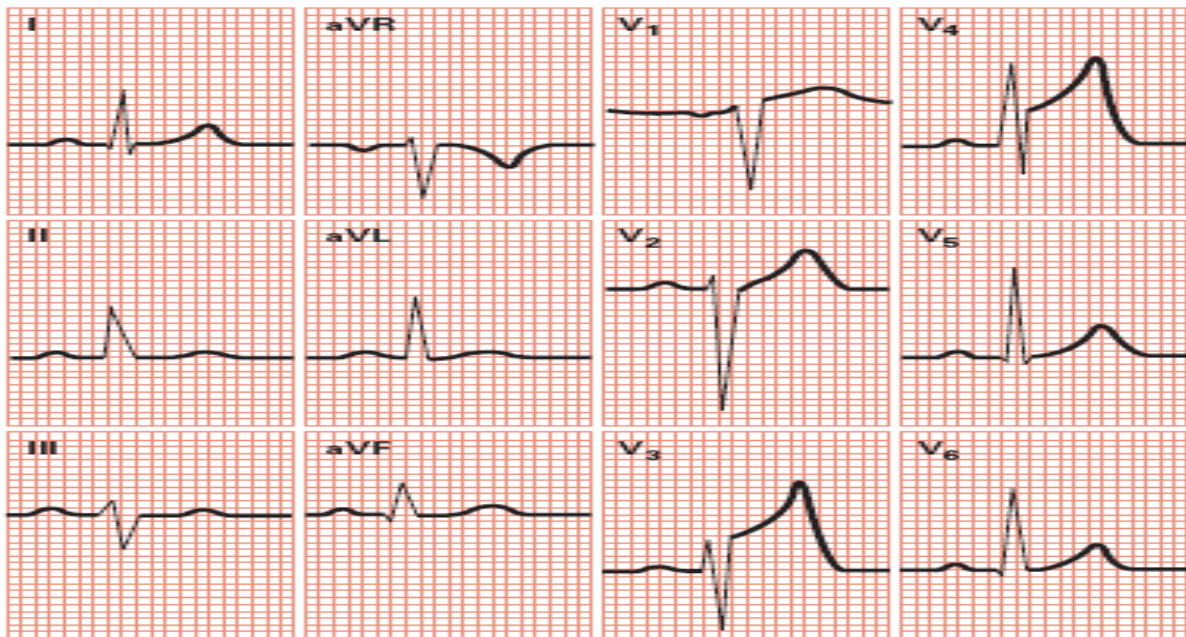
I lateral	aVR	V ₁ septal	V ₄ anterior
II inferior	aVL lateral	V ₂ septal	V ₅ lateral
III inferior	aVF inferior	V ₃ anterior	V ₆ lateral

Coronary Artery Supply:

- Anterior:**
Left anterior descending coronary artery
- Inferior:**
Right coronary artery
- Lateral:**
Circumflex artery
- Posterior:**
Branches of right coronary artery

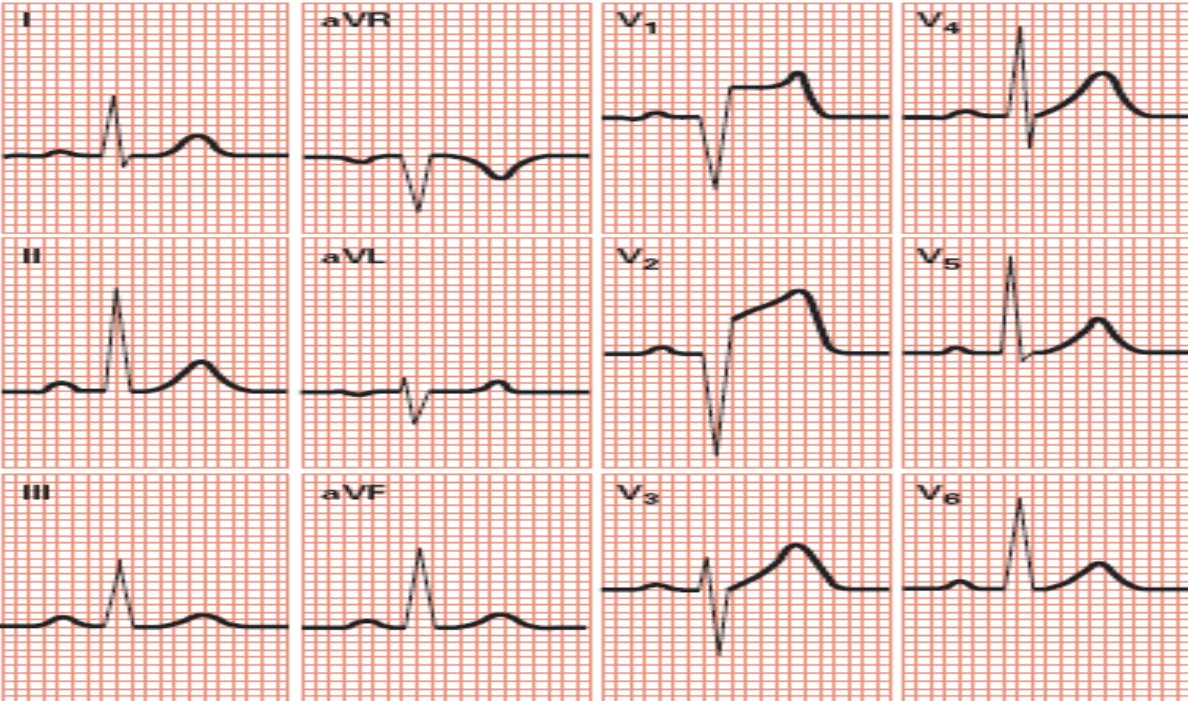
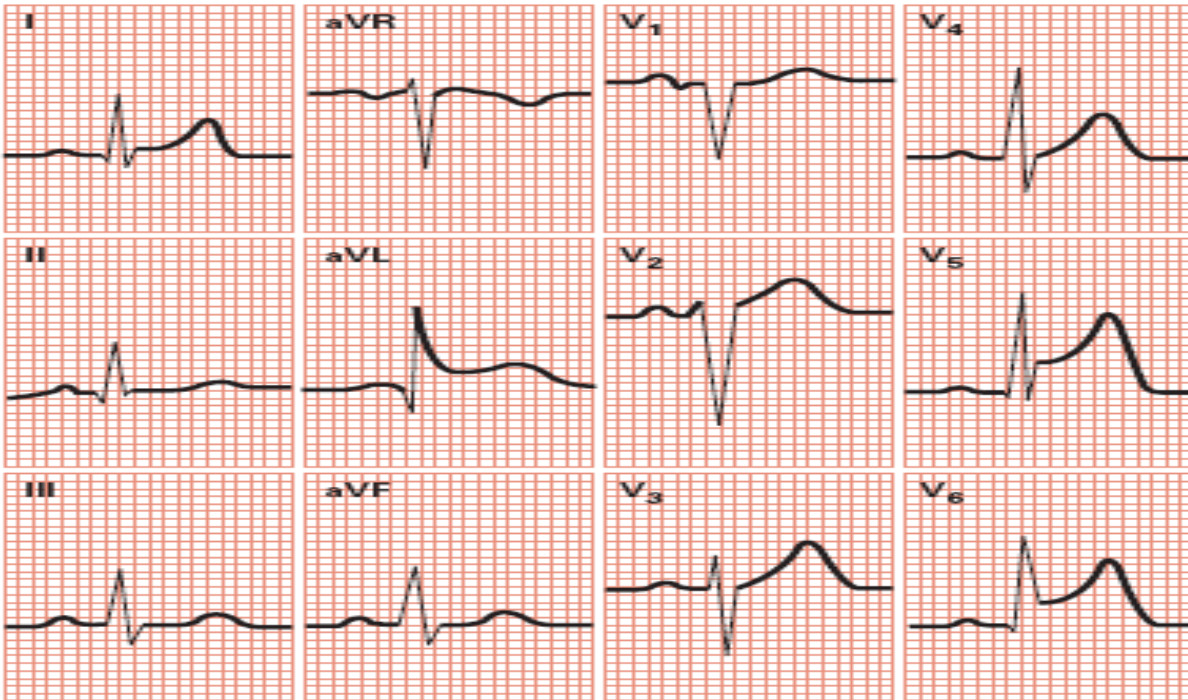


STEMI ANTERIOR



STEMI INFERIOR

STEMI LATERAL



STEMI SEPTAL

PRINSIP MEMBACA EKG

Untuk membaca EKG secara mudah dan tepat, sebaiknya setiap EKG dibaca mengikuti urutan petunjuk di bawah ini

1. IRAMA

Pertama-tama tentukan irama sinus atau bukan. Apabila setiap kompleks QRS didahului oleh sebuah gelombang P berarti irama sinus, kalau tidak, maka berarti bukan irama sinus.

Bukan irama sinus dapat berupa suatu aritmia yang mungkin fibrilasi, blok AV derajat dua atau tiga, irama jungisional, takikardia ventrikular, dan lain lain.

2. LAJU QRS (QRS RATE)

Pada irama sinus, laju QRS normal berkisar antara 60 - 100 kali/min, kurang dari 60 kali disebut bradikardia sinus, lebih dari 100 kali disebut takikardia sinus.

Laju QRS lebih dari 150 kali/min biasanya disebabkan oleh takikardia supraventrikular (kompleks QRS sempit), atau takikardia ventrikular (kompleks QRS lebar).

Pada blok AV derajat tiga, selain laju QRS selalu harus dicantumkan juga laju gelombang P (atrial rate).

EKG normal selalu regular. Irama yang tidak regular ditemukan pada fibrilasi atrium, atau pada keadaan mana banyak ditemukan ekstrasistol (atrium maupun ventrikel), juga pada sick sinus syndrome.

3. AKSIS.

Aksis normal selalu terdapat antara -30° sampai $+110^\circ$. Lebih dari -30° disebut deviasi aksis kiri, lebih dari $+110^\circ$ disebut deviasi aksis kanan, dan bila lebih dari $+180^\circ$ disebut aksis superior.

Kadang kadang aksis tidak dapat ditentukan, maka ditulis undeterminable, misalnya pada EKG dimana defleksi positif dan negatif pada kompleks QRS di semua sandapan sama besarnya.

4. INTERVAL -PR

Interval PR normal adalah kurang dari 0,2 detik. Lebih dari 0.2 detik disebut blok AV derajat satu. Kurang dari 0,1 detik disertai adanya gelombang delta menunjukkan Wolff-Parkinson-White syndrome.

5. MORFOLOGI

5.1. Gelombang P

Perhatikan apakah kontur gelombang P normal atau tidak. Apakah ada P-pulmonal atau P-mitral.

5.2. Kompleks QRS

Adanya gelombang Q patologis menandakan old myocardial infarction (tentukan bagian jantung mana yang mengalami infark melalui petunjuk sandapan yang terlibat).

Bagaimana amplitudo gelombang R dan S di sandapan prekordial. Gelombang R yang tinggi di sandapan V1 dan V2 menunjukkan hipertrofi ventrikel kanan (atau infark dinding posterior). Gelombang R yang tinggi di sandapan V5 dan V6 dengan gelombang S yang dalam di sandapan V1 dan V2 menunjukkan hipertrofi ventrikel kiri.

5.3. Segmen ST

Elevasi segmen ST menandakan infark miokard akut (tentukan bagian mana dari jantung yang mengalami infark). Depresi segmen ST menandakan iskemia.

5.4. Gelombang T

Gelombang T yang datar (flat) menandakan iskemia. Gelombang T terbalik (T-inverted) menandakan iskemia atau mungkin suatu aneurisma. Gelombang T yang runcing menandakan hiperkalemia.

5.5. Gelombang U

Gelombang U yang sangat tinggi (> gel. T) menunjukkan hipokalemia. Gelombang U yang terbalik menunjukkan iskemia miokard yang berat.

6. Interval QRS

Interval QRS yang lebih dari 0,1 detik harus dicari apakah ada right bundle branch block, left bundle branch block atau ekstrasistol ventrikel.

7. Interval QTc

Interval QT yang lebih dari 0.42 detik pada pria dan 0.43 detik pada wanita menandakan adanya peningkatan risiko sudden cardiac death, yang dapat disebabkan karena penyakit bawaan lahir atau didapat dari kelainan elektrolit.

8. Kelainan lain

Munculnya kelainan lain harus dicari penyebabnya, misal adanya ekstrasistol ventrikel maupun atrium.

PENUNTUN BELAJAR DAN PENILAIAN
ELEKTROKARDIOGRAFI II

NO	LANGKAH KLINIK	SKOR			
		0	1	2	3
a.	Membaca dan interpretasi EKG normal				
1	Melihat hasil rekaman EKG dengan memperhatikan identitas pasien				
2.	Menentukan apakah rekaman ini sudah sesuai dengan standar dan layak di interpretasi				
3.	Melakukan penilaian secara sistematis yaitu :				
	a. Menentukan irama jantung				
	b. Menetapkan frekuensi jantung				
	c. Menentukan arah aksis (sumbu) elektrik jantung				
	d. Menilai gelombang P				
	e. Menilai gelombang QRS				
	f. Menilai segment ST				
	g. Menilai gelombang T				
	h. Menilai gelombang U				
4.	Melakukan interpretasi EKG secara keseluruhan				
5.	Menyerahkan hasil rekaman EKG kepada yang berkepentingan				
b.	Membaca dan interpretasi EKG abnormal				
1	Melihat hasil rekaman EKG dengan memperhatikan identitas pasien				

2.	Menentukan apakah rekaman ini sudah sesuai dengan standar dan layak di interpretasi				
3.	Melakukan penilaian secara sistematis yaitu :				
	a. Menentukan irama jantung				
	b. Menetapkan frekuensi jantung				
	c. Menentukan arah aksis (sumbu) listrik jantung				
	d. Menilai gelombang P				
	e. Menilai gelombang QRS				
	f. Menilai segment ST				
	g. Menilai gelombang T				
	h. Menilai gelombang U				
4.	Melakukan interpretasi EKG secara keseluruhan				
5.	Menyerahkan hasil rekaman EKG kepada yang berkepentingan				

Catatan:

0 = tidak dilakukan

1 = dilakukan dengan tidak lengkap

2 = dilakukan dengan lengkap dan benar

3 = dilakukan dengan lengkap, benar, runut dan profesional layaknya seorang dokter

Batas passing grade: 75%

MATERI. IV

TEKNIK INTUBASI ENDOTRAKEAL

Apa itu intubasi Endotrakheal?

Pada orang yang kesulitan bernapas atau henti napas oleh berbagai sebab, maka harus dibantu untuk memasukkan oksigen ke dalam tubuh melalui saluran napas. Oksigen sangat diperlukan untuk proses metabolisme aerob yaitu metabolisme glukosa atau bahan energi lain yang dapat menghasilkan ATP dan membuang bahan sisa berupa H₂O dan CO₂ keluar tubuh. Jika tidak ada oksigen, maka terjadilah metabolisme anaerob yang menghasilkan zat toksik seperti asam laktat, dan benda keton. Salah satu cara pemberian oksigen ke dalam tubuh adalah dengan melakukan pemasangan pipa endotracheal (*endotracheal tube=ET*) ke dalam trakhea sehingga penolong dapat memberikan oksigen 100% dan menjaga jalan napas dari resiko aspirasi. Aspirasi adalah masuknya cairan lambung ke paru-paru.

Indikasi

Indikasi dari intubasi endotrakeal yaitu:

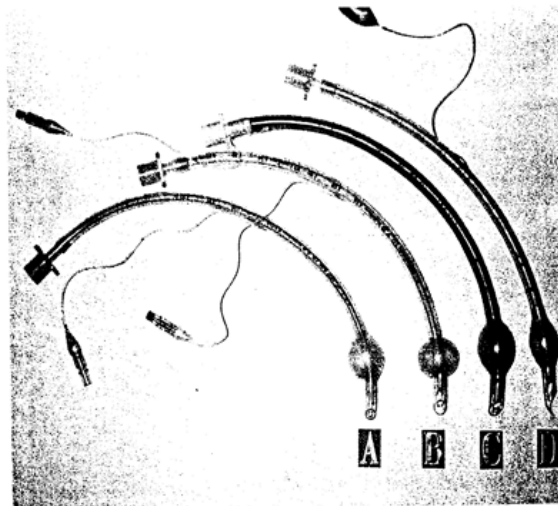
1. Proteksi jalan napas (airway) dari resiko aspirasi (*airway protection*)
2. Menjaga jalan napas tetap paten atau utuh (*patency airway*)
3. Dapat membantu pada saat membersihkan paru-paru dengan cara bilas paru-paru (*pulmonary toilet*)
4. Memberikan udara ventilasi bertekanan positif yaitu pada orang yang tidak ada usaha napas (*apneu*)
5. Menjaga oksigenasi secara adekuat dengan jalan memberikan gas oksigen yang terukur, dan memberikan PEEP (*positive end-expiratory pressure*) yang artinya pada saat akhir ekspirasi terdapat hembusan udara yang berfungsi untuk membuka alveoli agar tidak kolaps.

Pipa endotracheal (*endotracheal tube=ET*)

Pipa endotracheal biasanya dibuat dari plastic PVC transparan dengan *cuff* (balon) di ujung ET yang digembungkan untuk mengunci saat ET sudah masuk ke trachea. ET mempunyai beberapa ukuran mulai dari 2,5 paling kecil untuk bayi premature, sampai no 8 paling besar untuk laki-laki dewasa. Nomor ET menunjukkan besarnya diameter ET, makin besar nomornya, maka makin besar ukuran ET nya. Bagian dari ET yaitu di pangkal terdapat konektor yang nanti

dihubungkan dengan ambu bag atau pompa udara lain seperti mesin anestesi dan *Jackson Rees*, pipa atau badan ET, pilot balon yang dapat menggambarkan seberapa keras *cuff* digembungkan, dan lubang ujung ET yang disebut tip mempunyai kemiringan yang disebut *bevel*. Tipe pipa ini digambarkan dalam gb. 42-14B.

Figure 42-14 Four types of commonly available endotracheal tubes. The cuffs are inflated with 10 mL of air. **A**, Microlaryngoscopy (MLT) tube (Mallinckrodt Co., St. Louis, MO) and extra-long, small-caliber (6.0-mm) polyvinyl chloride tube useful for laryngeal surgery. **B**, Standard intermediate pressure cuff and polyvinyl chloride tube (Mallinckrodt Co.). **C**, Armored "anode" tube with built-in spiral wire to minimize the opportunity of collapse or kinking. **D**, Flex-tip tube (Parker Medical, Englewood, CO) to facilitate insertion over a stylet or bougie. The numbers and letters visible on the tubes denote tube diameter, length from the tracheal end, and confirmation that the tubes have been tested for tissue compatibility (IT or Z-79).



Pada beberapa ET terdapat sebuah garis yang dapat terlihat pada x-ray dan dibuat pada dinding pipa ET untuk membantu penempatan pipa yang benar. Semua pipa atau *tube* mempunyai lubang dalam dinding yang terletak berlawanan dari *bevel*. Lubang ini dikenal sebagai *eye Murpy* dan secara teknis berfungsi untuk dilewati gas jika lumen *bevel* tersumbat gb. 1. Pipa dibuat secara steril dan digunakan sekali pakai (*disposable*). Sebelum digunakan, sebaiknya pipa dicek apakah ada kebocoran di *cuff* nya dengan cara digembungkan terlebih dulu. Pengembungan *cuff* harus dilakukan secara hati-hati, tidak terlalu kuat (dapat dilihat pada pilot *cuff*), karena jika terlalu kuat dapat menekan mukosa dan kapiler darah di area trakea, yang berakibat terjadi iskemik kapiler. Gunakan syringe atau spuit *cuff*, yaitu spuit injeksi yang diambil bagian jarumnya, untuk mengembungkan *cuff*. Tekanan *cuff* yang aman sekitar 20-25 mmHg atau di bawah tekanan perfusi mukosa trachea.



Gambar 1: Bagian-bagian Pipa Endotrakeal (Morgan, 5 ed)

Pipa endotrakea tanpa *cuff* digunakan pada anak kurang dari 8 tahun, tetapi beresiko mudah lepas dari trachea. Cara menentukan ukuran ET yaitu menggunakan rumus: umur/4 + 3) tabel-1. Misalnya pasien berumur 8 tahun, maka ukuran ET kira-kira $(8/4) + 3 =$ nomor 5. Ada jenis ET lain untuk kasus tertentu, misalnya bibir sumbing, atau ET nasal untuk operasi tonsilektomi, menggunakan ET jenis *amoured*, *anode*, *spiral embedded* atau *reinforced pipa* yang menggunakan kawat spiral di dalam ET agar tidak terlipat atau kinking.

Tabel-1:
Guideline
ukuran pipa
oral tracheal
(Morgan, 5 ed)

Age	Internal Diameter (mm)	Cut Length (cm)
Full-term infant	3.5	12
Child	$4 + \frac{\text{Age}}{4}$	$14 + \frac{\text{Age}}{2}$
Adult		
Female	7.0–7.5	24
Male	7.5–9.0	24

Laringoskop

Laringoskop adalah alat untuk membantu memasukkan ET ke dalam laryng. Laringoskop terdiri bilah (*blade*) berlampu dengan lampu yang bisa dipasang dan dilepas dan badan atau gandle laringoskop yang didalamnya diisi baterai sebagai sumber listrik untuk menyalakan lampu bilah. Bilah juga memiliki ukuran dari 0 (type Miller) dan 1 (type Macintosh) yang paling kecil sampai 4 (Miller atau Macintosh) yang paling besar. Umumnya bilah no. 3 paling sering dipakai untuk dewasa. Bilah yang kecil dipergunakan pada pasien anak-anak.

Bilah lengkung yang diperkenalkan oleh Macintosh paling populer digunakan untuk dewasa. Bilah lurus Miller biasanya digunakan untuk anak-anak. Meskipun bilah lurus mungkin

menguntungkan pada anak kecil, pemilihan pada anak yang lebih besar dan dewasa kenyataannya lebih mudah dengan bilah lengkung dan sebenarnya tergantung kebiasaan penggunaannya.

Peralatan lain yang digunakan secara rutin

Stilet digunakan untuk membantu pipa menjadi kaku dan biasanya stilet terbuat dari logam yang fleksibel. Selain agar mudah diarahkan ke plica vokalis, penggunaan stilet dapat membantu jika glottis tidak terbuka maksimal atau tidak terlihat. Penggunaannya dengan cara diberi pelumas dan dimasukkan ke dalam pipa endotrakea.

Eschman introducer (*Connell Neurosurgical, Exton, PA*) panjang 60 cm merupakan alat seperti stilet dengan diameter eksternal 5 mm, bengkok 2,5 cm di bagian ujung sebesar 35 derajat untuk diinsersikan ke dalam trakea, struktur alat ini berfungsi menjamin kekakuan dan kelenturan pipa, lebih dikenal sebagai *gum elastic bougie*. Alat ini sangat berguna ketika visualisasi glotis pada laringoskopi direk sangat sulit sehingga pipa tidak dapat dipandu untuk masuk ke dalam laring. Selain itu sangat bermanfaat pada kasus keterbatasan pergerakan leher selama intubasi misalnya: pada pasien trauma medula spinalis servikal dan membantu mengurangi kerusakan pada gigi oleh karena laringoskopi. Cara penggunaannya yaitu ujung bengkok *bougie* dimasukan secara langsung ke dalam glottis secara *blind* dengan bantuan laryngoskop, setelah masuk ke glottis, maka ET dapat diluncurkan ke dalam *bougie*.

Plester dibutuhkan untuk memfiksasi pipa setelah pemasangan. Metodenya untuk menghindari terlepasnya plester dan menambah kekuatan plester dengan menempelkan langsung pada pipa, yang terpenting tujuannya mencegah pipa keluar dari trakea. Plester kain sangat berguna pada kasus trauma dimana darah membuat perlekatan plaster kurang efektif dan pada pasien dengan jambang yang lebat.

Tehnik

Pada pemasangan ET, maka lebih dulu dilakukan preoksigenasi menggunakan facemask. Pada paru sehat lakukan preoksigenasi dengan ukuran empat kali kapasitas vital nafas. Setelah preoksigenasi, maka dapat dilakukan pemasangan ET. Tujuan preoksigenasi ini sebenarnya untuk memberikan bekal oksigen apalagi pada pasien yang sudah hipokisa lama. Pada lambung yang penuh atau tidak puasa, maka lakukan penekanan krikoid (*Sellick manuver*) saat preoksigenasi agar tidak terjadi aspirasi selama preoksigenasi. Setelah ET terpasang dengan sempurna, barulah diberi oksigen secara adekuat, melalui ambu bag atau mesin anestesi atau

ventilator. Lakukan intubasi dengan cara yang *smooth* atau lembut agar tidak terjadi gejala hemodinamik berupa peningkatan tekanan darah atau spasme laryng. Jika terjadi spasme laryng, lakukan preoksigenasi dengan melakukan *facemask* secara lembut sampai spasme menghilang. Saat pemasangan ET, kepala pasien dapat diganjal membentuk sudut 10 derajat atau posisi *sniffing* untuk menjaga mulut, faring dan laring segaris (gb. 42-3). Pemasangan ET dapat melalui oral atau nasal tergantung kondisi pasien.

Bantal yang digunakan sangat penting untuk menyokong kepala, berukuran tidak besar, dan tidak membuat kepala tenggelam kedalamnya (tidak terlalu empuk). Laringoskop dipegang dengan tangan kiri sedangkan jari tangan kanan digunakan untuk membuka mulut dengan lembut. Penolong harus menggunakan sarung tangan karena memasukkan jari kedalam mulut pasien. Bilah laringoskop secara perlahan dimasukkan kedalam sisi kanan mulut pasien untuk menghindari gigi seri dan memungkinkan pinggir bilah menjaga lidah tetap disebelah kiri. Tekanan pada gigi, gusi dan bibir harus dihindari. Pelindung bibir atau gigi maksilaris mengurangi kemungkinan trauma pada gigi. Setelah epiglotis tervisualisasi, bagian lengkung bilah Macintosh diinsersikan kedalam *velecula* (celah antara lidah dengan epiglotis) dan laringoskop didorong kedepan dan keatas (gb. 42-18) untuk melihat epiglotis.



Figure 42-17 A volunteer positioned on the Popitz pillow (DermaCare, Louisville, KY) demonstrates cervical flexion and a small degree of atlanto-occipital extension. The flexion aligns the laryngeal and pharyngeal axes. Further extension of the head results in the true sniffing position.

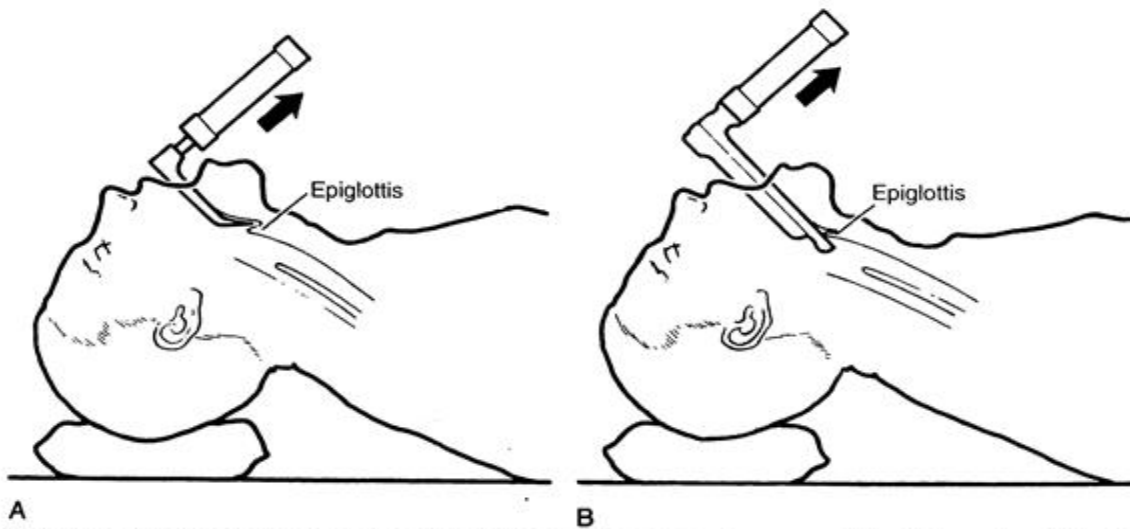


Figure 42-18 Proper position of the laryngoscope blade during direct laryngoscopy for exposure of the glottic opening. **A**, The distal end of the curved blade is advanced into the space between the base of the tongue and pharyngeal surface of the epiglottis (i.e., vallecula). **B**, The distal end of the straight blade (Jackson-Wisconsin or Miller) is advanced beneath the laryngeal surface of the epiglottis. Regardless of blade design, forward and upward movement exerted along the axis of the laryngoscope blade (arrows) elevates the epiglottis and exposes the glottic opening.

Sangat penting untuk mengenal baik struktur tempat bilah disisipkan dan tidak hanya disisipkan, didorong dan diposisikan sehingga didapat visualisasi yang lebih baik. Pipa endotrakeal disisipkan kedalam sisi kanan mulut dan disisipkan diantara plika vokalis yang terbuka setelah tervisualisasi langsung.(gb. 42-19).

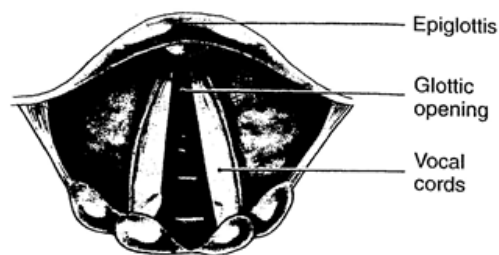


Figure 42-19 Schematic view of the glottic opening during direct laryngoscopy when the epiglottis is elevated with a curved or straight laryngoscope blade. The glottic opening is recognized by its triangular shape and the pale, white vocal cords. (From Stoelting RK, Miller RD: *Basics of Anesthesia*, 3rd ed. New York, Churchill Livingstone, 1994.)

Asisten dapat membantu dengan membuka sisi kanan mulut untuk lebih meningkatkan penglihatan (khususnya dengan bilah Miller). Kesulitan visualisasi mungkin disebabkan oleh posisi kepala, bilah terlalu jauh maju atau majunya tidak cukup jauh atau dari orang yang belum

berpengalaman menggunakan laringoskopi sehingga tidak adekuat, juga lemahnya tenaga praktisi mengangkat keatas.

Pada laki-laki, pipa umumnya disisipkan sekitar 23 cm dari bibir ke posisi pipa dengan ujung sekitar 4 cm diatas karina. Untuk wanita jaraknya sekitar 21 cm. Paling penting adalah cek suara napas dada kanan dan kiri menggunakan stetoskop. Suara keduanya harus sama kuat yang berarti ujung pipa tepat di atas karina. Pipa yang disisipkan terlalu jauh menyebabkan intubasi endobronkial yang biasanya ke bronkus kanan, sedangkan pipa yang disisipkan tidak cukup jauh dapat menyebabkan ketika *cuff* dikembangkan pipa keluar dari laring dan membawa resiko lebih besar untuk terjadinya ekstubasi. (gb. 42-20).

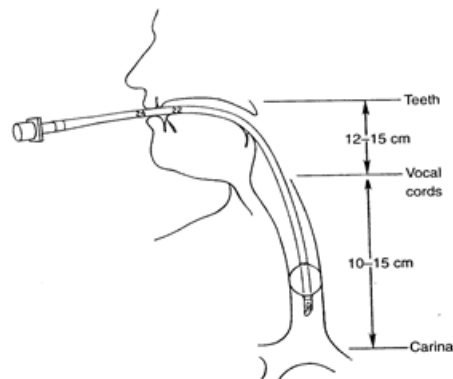


Figure 42-20 Diagrammatic representation of key distances relating to endotracheal tube position. (From Stone DJ, Bogdonoff DL: Airway considerations in the management of patients requiring long-term endotracheal intubation. *Anesth Analg* 74:276, 1992.)

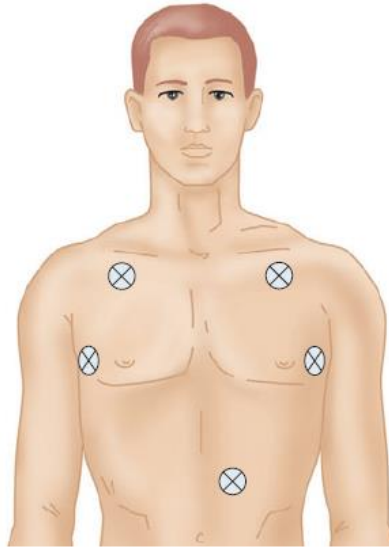
Hati-hati pemasangan ET pada keadaan pasien dibawah ini, karena resiko aspirasi sangat besar terjadi. Kondisi tersebut yaitu:

1. Lambung penuh atau tidak puasa ($8 <$ jam)
2. Trauma rongga mulut
3. Patologi intra abdominal
4. Gangguan esofagus seperti: reflux, gangguan motilitas
5. Kehamilan
6. Obesitas
7. Ketidakpastian makan atau minuman yang dikonsumsi pasien

Jika penolong ragu-ragu dengan kemungkinan sulit intubasi pada pasien seperti ini, dipertimbangkan pasien diintubasi dalam keadaan sadar dengan menggunakan anestesi topikal dengan atau tanpa sedasi. Penekanan kartilago krikoid sering dilakukan untuk mencegah aspirasi atau membantu visualisasi epiglottis lebih baik. Dalam praktiknya menentukan lokasi kartilago krikoid pada saat pasien sadar tetapi tidak melakukan penekanan sampai pasien tidak sadar, karena penekanan krikoid sangat tidak nyaman pada pasien sadar dan bisa memprovokasi muntah dan obstruksi jalan nafas. Tekanan kebawah pada kartilago krikoid dibutuhkan untuk menutup esofagus kurang lebih 30-40 N kira-kira kekuatan 8-9 *lb weight*. Hal ini mungkin dapat mencegah regurgitasi jika dilakukan dengan tepat jika pasien dengan muntah yang profuse. Penerapan penekanan yang salah tidak dapat melindungi pasien dari aspirasi, hanya karena bentuk krikoid yang berbentuk ring komplis yang dapat menutup esofagus. Ketika intubasi sulit tekanan krikoid kearah kepala mungkin membantu visualisasi. Manfaat selain untuk mencegah regurgitasi, penekanan krikoid mengurangi aliran udara ke lambung, meminimalkan distensi gaster yang dapat menghalangi ventilasi dan predisposisi terjadinya regurgitasi.

Setelah pipa endotracheal terpasang dan memastikan pipa endotracheal di dalam trachea dan ujung pipa endotracheal tepat diatas karina, lakukan auskultasi. Caranya lakukan di beberapa tempat apeks paru dan daerah lambung gb.2. Jika terdengar di lambung dan tidak ada suara nafas di kedua apeks, mungkin pipa endotracheal berada di esofagus. Ulang intubasi dan mulai preoksigenasi kembali. Jika tidak ada suara udara di lambung pada saat dilakukan ventilasi, cek kedua apeks paru apakah ada suara nafas, jika ada, lanjutkan pengecekan simetris di kedua apeks paru dan lanjutkan pengecekan simetris di basal kedua paru.

Gambar-2: tempat pengecekan auskultasi suara nafas setelah pemasangan pipa endotracheal (Morgan, 5 ed)



Komplikasi laryngoscopy dan intubasi diantaranya, hipoksia, hypercarbia, trauma dental dan jalan nafas, malposisi pipa endotracheal, respon fisiologis terhadap instrumentasi jalan nafas, atau malfungsi pipa endotracheal. Komplikasi tersebut dapat terjadi selama tindakan laryngoscopy dan intubasi, sementara pipa endotracheal sudah terpsang, atau selama proses ekstubasi (pelepasan pipa endotracheal).

CHECKLIST ENDOTRACHEAL INTUBATION

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		0	1	2
1	Menjelaskan indikasi tindakan intubasi ET, melakukan informed consent dan membaca Basmallah sebelum memulai pemeriksaan			
2	Menyiapkan peralatan (STATICS), mencuci tangan sebelum memulai pemasangan, memakai handschoen			
3	Memberikan ventilasi awal pada pasien jika tidak ada kontraindikasi			
4	Menentukan kapan intubasi ET dimulai dan kapan tindakan intubasi ET dihentikan			
5	Membuka mulut dengan benar, memegang laringoskop dengan tangan kiri			
6	Memasukkan laringoskop, menyusuri dari pinggir mulut, menekan lidah ke kiri, memastikan epiglottis terlihat			
7	Mengangkat laringoskop dengan cara yang benar sampai glottis tervisualisasi, memastikan plica vocalis			
8	Memasukkan endotracheal pipa dengan benar (cara memegang, kedalaman, memompa cuff dengan volume yang benar)			
9	Lakukan auskultasi dengan urutan yang benar, menjelaskan berbagai macam kesalahan yang mungkin terjadi dan cara mengatasinya			
10	Memasang orofaringeal airway dan melakukan fiksasi ET dengan benar			
11	Membaca Hamdallah dan menjelaskan komplikasi tindakan intubasi ET			
TOTAL 22				