

## ANALISA GAS DARAH DAN INJEKSI

Setelah mengikuti kegiatan ini, mahasiswa dapat :

- Menjelaskan tujuan pengambilan darah arteri








### LEARNING OUTCOME

- Melakukan pengambilan darah arteri secara cermat dan akurat








#### A. Analisa Gas Darah Arteri

Analisa gas darah arteri dilakukan ketika dibutuhkan informasi tentang status asam-basa klien. Kontraindikasi : keadaan fibrinolisis sistemik, seperti pada terapi trombolitik merupakan keadaan kontraindikasi relatif.

**Tujuan dilakukan analisa gas darah adalah untuk mengetahui:**

-  pH darah
-  Tekanan parsial Karbon Dioksida ( $PCO_2$ )
-  Bikarbonat ( $HCO_3^-$ )
-  Base excess/deficit
-  Tekanan Oksigen ( $PO_2$ )
-  Kandungan Oksigen ( $O_2$ )
-  Saturasi Oksigen ( $SO_2$ )

#### **Faktor-faktor yang berkontribusi pada nilai-nilai analisa gas darah yang abnormal**

-  Obat-obatan dapat meningkatkan pH darah: sodium bikarbonat
-  Kegagalan untuk mengeluarkan semua udara dari spuit akan menyebabkan nilai  $PaCO_2$  yang rendah dan nilai  $PaO_2$  meningkat
-  Obat-obatan yang dapat meningkatkan  $PaCO_2$  : aldosterone, ethacrynic acid, hydrocortisone, metolazone, prednisone, sodium bicarbonate, thiazides.
-  Obat-obatan yang dapat menurunkan  $PaCO_2$  : acetazolamide, dimercaprol, methicillin sodium, nitrofurantoin, tetracycline, triamterene.
-  Obat-obatan yang dapat meningkatkan  $HCO_3^-$ : alkaline salts, diuretics
-  Obat-obatan yang dapat menurunkan  $HCO_3^-$ : acid salts.
-  Saturasi oksigen dipengaruhi oleh tekanan parsial oksigen dalam darah, suhu tubuh, pH darah, dan struktur hemoglobin.

#### B. Analisa Darah Vena

Tujuan dilakukan analisa darah vena antara lain untuk menganalisa kandungan komponen darah, seperti sel darah merah, sel darah putih, angka

leukosit, dan angka trombosit. Darah vena juga dapat digunakan untuk analisa gas darah jika darah arteri tidak dapat diperoleh, namun hanya berguna untuk mengevaluasi pH, PaCO<sub>2</sub> dan base excess.

## ALAT DAN BAHAN

**Alat yang diperlukan untuk pengambilan darah arteri adalah :**

- Antiseptik (kapas alkohol)
- Kassasteril
- Sduit yang steril ukuran 3 cc
- Heparin
- Kontainer atau es
- Label spesimen
- Sarung tangan
- Pengalas
- Bengkok
- Plester dan gunting


## PROSEDUR PENGAMBILAN SPESIMEN DARAH ARTERI


**Persiapan :**


-  Cek catatan medik.

Meliputi:

- Alasan pengambilan spesimen darah. *Rasional* mengidentifikasi tipe darah yang dibutuhkan dan bagaimana mengumpulkannya.
- Riwayat faktor risiko perdarahan: terapi antikoagulan, gangguan perdarahan, jumlah trombosit yang rendah. *Rasional mengingatkan untuk menyiapkan peralatan tambahan untuk penekanan pada daerah penusukan setelah dilakukannya tindakan.*
- Faktor kontra indikasi dilakukan penusukan pada arteri atau vena : infus intra vena atau keadaan setelah radikal mastektomi. *Rasional mengidentifikasi daerah yang ddak dapat digunakan sebagai tempat dilakukannya prosedur tindakan.*

-  Siapkan formulir laboratorium.

-  Cuci tangan.

-  Siapkan alat dan bahan.

Untuk pengambilan darah arteri : siapkan sduit aspirasi 0,5 ml heparin dengan perbandingan 1: 1000 unit/ml dari vial; Kemudian lakukan usaha agar heparin menyentuh semua dinding bagian dalam sduit. *Rasional mencegah pembekuan darah. Ini perlu untuk keakuratan analisa darah.*

## Pelaksanaan

- + Beri *salam, panggil pasien dengan namanya.*
- + Jelaskan tujuan, prosedur dan lama tindakan yang akan dilakukan kepada klien. *Rasional* memberikan informasi pada klien. Penjelasan pada pasien tentang tujuan dari test ini dan pemberitahuan bahwa tindakan ini dapat merimbukan rasa sakit nyeri. (catatan : beberapa institusi mengizinkan diberikan anestesi di area penusukan dengan 1% lidocaine (Xilocaine) akan mempersiapkan diri pasien, atau pada bayi dioleskan anestesi semprot/salep.
- + Beri kesempatan pada klien untuk bertanya.
- + Menanyakan keluhan utama klien.
- + Memulai tindakan dengan cara yang baik.
- + Jaga privacy klien.
- + Dekatkan peralatan pada klien.
- + Atur posisi klien agar nyaman.
- + Identifikasi tempat penusukan.
- + Posisikan klien dengan lengan ekstensi dan telapak tangan menghadap ke atas.
- + Letakkan pengalas.
- + Pakai sarung tangan.
- + Palpasi arteri radial dan brakial dengan jari tangan. Tentukan daerah pulsasi maksimal. *Rasional mengidentifikasi dimana letak arteri yang paling dekat dengan permukaan kulit.*
- + Lakukan **test Allen**. *Rasional* untuk mengkaji keadekuatan sirkulasi kolateral pada arteri ulnaris. Sirkulasi kolateral ini penting bila arteri radialis terobstruksi oleh trombus setelah dilakukan tindakan penusukan. Untuk melakukan test Allen, lakukan penekanan pada kedua denyutan radialis dan ulnaris dari salah satu pergelangan tangan pasien sampai denyutannya hilang. Tangan menjadi pucat karena kurangnya sirkulasi ke tangan. Lepaskan tekanan pada arteri ulnaris. Jika tangan kembali normal dengan cepat (tangan akan kemerahan dalam 10 detik), hasil test dinyatakan negatif dan penusukan arteri dapat dilakukan pada pergelangan tangan tersebut. Jika setelah dilakukan pelepasan tekanan pada arteri ulnaris tangan tetap pucat, artinya sirkulasi ulnaris tidak adekuat. Hasil test dinyatakan positif dan pergelangan tangan yang lain harus di-test. Bila hasil test pada kedua pergelangan tangan adalah positif, arteri femoralis harus dieksplorasi.

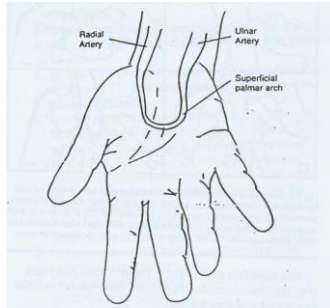


Fig 9. Anatomy of radial and ulnar arteries at wrist and superficial palmar arch.

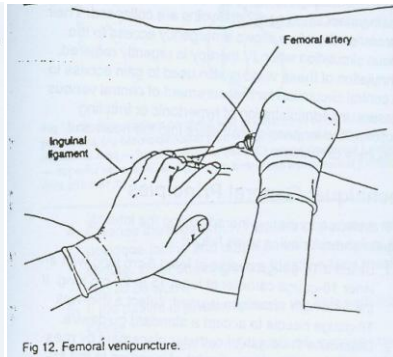


Fig 12. Femoral venipuncture.

- ✚ **Stabilisasikan arteri radial** dengan melakukan hiperekstensi pergelangan tangan; stabilisasi arteri brakialis dengan melakukan hiperekstensi siku. *Rasional* mencegah agar arteri tidak "menghilang" ketika jarum ditusukkan.
- ✚ **Disinfeksi daerah penusukan** di sekitar pulsasi maksimal dengan kapas alkohol dengan gerakan sirkuler dari dalam ke luar atau dengan usapan satu arah. *Rasional mencegah* masuknya mikroorganisme ke dalam arteri dan sistem vaskular
- ✚ Pegang kapas alkohol dengan jari tangan dan palpasi pulsasi lagi. Pertahankan jari tangan di daerah proksimal dan daerah penusukan. *Rasional memastikan* keakuratan insersi jarum, mencegah masuknya mikroorganisme dalam darah.
- ✚ Masukkan jarum, dengan sudut 60-90 derajat (sesuai dengan lokasi), langsung ke dalam arteri. *Rasional* sudut ini mengoptimalkan curah darah ke dalam jarum.
- ✚ Perhatikan masuknya darah ke dalam spuit yang terlihat seperti "denyutan". Hentikan menusukkan jarum lebih jauh bila terlihat "denyutan" ini. *Rasional* mengindikasikan keakuratan penempatan jarum dalam arteri, pergerakan lebih jauh dapat menempatkan ujung jarum pada dinding arteri atau ke luar dari arteri. Sampel darah arteri yang baik sebaiknya menggunakan tekanan hisap minimal, dan secara normal, darah naik ke dalam spuit dengan sendirinya.
- ✚ Pertahankan *posisi* dan tunggu sampai terkumpul 2 - 4 ml (atau sesuai kebutuhan) darah ke dalam spuit.
- ✚ Letakkan kapas alkohol di atas daerah penusukan dan tarik jarum; lakukan penekanan **sesegera** mungkin dengan menggunakan kapas alkohol tersebut. *Rasional* membatasi jumlah perdarahan dari daerah penusukan.
- ✚ Pelihara kontinuitas penekanan selama 5' (atau selama 10' bila klien menerima antikoagulan). *Rasional* memastikan waktu yang cukup untuk pembentukan formasi pembekuan; penekanan in lebih lama

dibandingkan ketika dilakukan pengambilan darah vena karena faktor curah darah dalam arteri.

- ✚ Keluarkan udara dari spuit.
- ✚ Ujung jarum ditusukkan ke dalam gabus.
- ✚ Pasang label identitas (nama pasien, tanggal, jam, suhu tubuh saat pengambilan, ruangan) di spuit. Pastikan sampel dianalisis dalam waktu 5-10 menit, **atau ditransport dalam freezer.**
- ✚ Bersihkan daerah penusukan dengan kapas alkohol.
- ✚ Monitor tempat penusukan terhadap adanya perdarahan dengan melakukan inspeksi; Dan palpasi. Rasional mengidentifikasi hematoma atau perdarahan.
- ✚ Lakukan balutan tekan (pressure dressing) jika perdarahan berlanjut.
- ✚ Bereskan peralatan.
- ✚ Lepaskan sarung tangan.
- ✚ Evaluasi hasil yang dicapai (subyektif dan obyektif)
- ✚ Beri reinforcement positif pada klien.
- ✚ Mengakhiri pertemuan dengan baik.
- ✚ Cuci tangan.
- ✚ Dokumentasi. Dokumentasikan tindakan yang sudah dilakukan, Yang perlu didokumentasikan meliputi:
  - Waktu dilakukannya prosedur.
  - Jenis pemeriksaan yang dilakukan
  - Keadaan kulit (kemerahan, perdarahan benebihan)

### **Persiapan hasil pengambilan darah untuk analisa laboratorium:**

1. Keluarkan udara dan spuit; lepaskan jarum dan buang. *Rasional* mencegah **accidental sticks** dengan jarum yang terkontaminasi.
2. Pasang label identifikasi ke spuit. *Rasional* memastikan dokumentasi yang akurat
3. (Lepas sarung tangan) dan cuci tangan. *Rasional* menghindari segala kemungkinan terpapar darah dengan melepas sarung tangan hanya setelah tangan tidak lag! menyentuh spuit
4. Dokumentasikan informasi yang dibutuhkan pada formulir untuk pemeriksaan laboratorium yang telah ditentukan. *Rasional* memastikan keakuratan. Analisa gas darah membutuhkan informasi tentang konsumsi oksigen klien.
5. Kirimkan spesimen ke laboratorium secepatnya. *Rasional* mencegah metabolisme sel darah yang dapat mempengaruhi hasil test

### **Masalah Yang Mungkin Timbul Selama Prosedur**

- Selama pengambilan darah vena, tidak ada darah yang ke luar. Solusi: jarum tidak ada di dalam vena. Tank jarum periahan-lahan. Jika tidak ada

darah yang ke luar, gerakan ujung jarum sesuai dengan arah vena. Jika tetap tidak berhasil, tarik jarum. Lakukan penekanan 1 - 2'. Coba lagi pada vena yang lain.

- Terbentuk hematoma pada tempat penusukan. Solusi: tarik jarum. Lakukan penekanan sampai darah berhenti.
- Tempat penusukan untuk pengambilan darah vena/arteri terus berdarah. Solusi: lakukan penekanan 1 - 2 ' untuk pengambilan darah vena dan 5 - 10 ' untuk pengambilan darah arteri. Cek tempat penusukan dan jika perdarahan terus berlanjut, tekan lebih lama.
- Hematoma pada tempat penusukan arteri. Solusi: lakukan penekanan dan laporkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Turner, R and Blackwood, R.,. 2000. Clinical Skills, 3rd ed. Blackwell Science. UK.
2. Gupte, S. 2003 Neonatal Emergency, Recent Advances in Pediatrics, volume 12, Jaypee Brothers, New Delhi.

PENILAIAN KETRAMPILAN PENGAMBILAN DARAH ARTERI

Nama :

NIM :

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		0	1	2
1	Cek catatan medik			
2	Siapkan formulir laboratorium			
3	Cuci tangan			
4	Siapkan alat dan bahan			
5	Beri salam, panggil pasien dengan namanya			
6	Jelaskan tujuan dan prosedur			
7	Beri kesempatan pasien bertanya Dekatkan peralatan			
8	Atur posisi pasien agar nyaman			
9	Pakai sarung tangan.			
10	Palpasi arteri radial atau brachial dengan jari tangan. Tentukan daerah pulsasi maksimal.			
11	Lakukan test Allen.*			
12	Stabilisasikan arteri radial dengan melakukan hiperekstensi pergelangan tangan; stabilisasi arteri brakialis dengan melakukan hiperekstensi siku.			
13	Disinfeksi daerah penusukan di sekitar pulsasi maksimal dengan kapas alkohol dengan gerakan sirkuler dari dalam ke luar atau dengan usapan satu arah.			
14	Pegang kapas alkohol dengan jari tangan dan palpasi pulsasi lagi. Pertahankan jari tangan di daerah proksimal dari daerah penusukan.			
15	Masukkan jarum, dengan sudut 45 derajat - 90 derajat (sesuai dengan lokasi), langsung ke dalam arteri.			
16	Perhatikan masuknya darah ke dalam spuit yang terlihat seperti "denyutan". Hentikan menusukkan jarum lebih jauh bila terlihat "denyutan" ini.			
17	Pertahankan posisi dan tunggu sampai terkumpul 2 sampai 3 ml (atau sesuai kebutuhan) darah ke dalam spuit.			
18	Letakkan kapas alkohol di atas daerah penusukan dan tank jarum; lakukan penekanan <b>sesegera</b> mungkin dengan menggunakan kapas alkohol tersebut			
19	Keluarkan udara dari spuit; lepaskan jarum dan buang.			
20	Ujung jarum ditusukkan ke dalam gabus.			
21	Pasang label identitas (nama pasien, tanggal, jam, suhu tubuh saat pengambilan, ruangan) di spuit			
22	Pelihara kontinuitas penekanan selama 5 menit (atau selama 10 menit bila klien menerima antikoagulan).			
23	Bersihkan daerah penusukan dengan kapas alkohol.			
24	Monitor tempat penusukan terhadap adanya perdarahan			

	dengan melakukan inspeksi dan palpasi.			
25	Lakukan balutan tekan ( <i>pressure dressing</i> ) jika perdarahan berlanjut			
26	Bereskan peralatan			
27	Lepas sarung tangan			
28	Evaluasi			
29	Cuci tangan			
30	Dokumentasi			
	TOTAL SKOR			

**keterangan:**

0 = tidak dilakukan/disebut sama sekali

1 =dilakukan tapi kurang sempurna

2 =disebut/ dilakukan dengan sempurna

\* =Critical point ( item yang harus dilakukan)

Batas lulus 75% , dengan tidak ada critical point yang bernilai = 0

Nilai = Total skor  $\frac{(\dots\dots)}{60}$  x 100 %

= .....

Purwokerto, ..... 2005

Penguji,

.....