

## **1. TUJUAN**

### **1.1 Tujuan pembelajaran umum**

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik memahami dan mengerti tentang indikasi, tatacara pemasangan kateter vena sentral, komplikasi yang terjadi dan cara mengatasi komplikasinya, serta perawatan pasca bedah.

### **1.2 Tujuan pembelajaran khusus**

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk :

1. Mampu menjelaskan anatomi dari sistem vena perifer dan vena sentral
2. Mampu menjelaskan indikasi dan kontraindikasi pemasangan kateter vena sentral (KTS)
3. Mampu menjelaskan instrumentasi dan peralatan yang dibutuhkan untuk memasang dan teknik pemasangan kateter vena sentral (ATS)
4. Mampu menjelaskan hasil interpretasi pembacaan KTS.
5. Mampu menjelaskan komplikasi pemasangan KTS dan mampu menanganinya
6. Mampu menjelaskan perawatan pasca bedah pasien dengan KTS dan penanganannya
7. Mampu menjelaskan *follow up* pasien yang telah dipasang KTS dan penanganannya.

## **2. POKOK BAHASAN / SUB POKOK BAHASAN**

1. Anatomi dari sistem vena sentral dan perifer
2. Indikasi dan kontraindikasi pemasangan KTS
3. Instrumentasi dan teknik pemasangan KTS
4. Interpretasi hasil KTS
5. Komplikasi pemasangan dan penanganannya
6. Perawatan pasca bedah
7. *Follow up* pasien

## **3. WAKTU**

### **METODE**

- A. Proses pembelajaran dilaksanakan melalui metode:
  - 1) *small group discussion*
  - 2) *peer assisted learning* (PAL)
  - 3) *bedside teaching*
  - 4) *task-based medical education*
- B. Peserta didik paling tidak sudah harus mempelajari:
  - 1) bahan acuan (*references*)
  - 2) ilmu dasar yang berkaitan dengan topik pembelajaran
  - 3) ilmu klinis dasar
- C. Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
- D. Tempat belajar (*training setting*): bangsal bedah, kamar operasi, bangsal perawatan pasca operasi.

## **4. MEDIA**

1. Workshop / Pelatihan
2. Belajar mandiri
3. Kuliah
4. Group diskusi
5. *Visite, bed site teaching*
6. Bimbingan Operasi dan asistensi
7. Kasus morbiditas dan mortalitas
8. *Continuing Profesional Development* (P2B2)

## 5. ALAT BANTU PEMBELAJARAN

*Internet, telekonferens, dll.*

## 6. EVALUASI

1. Pada awal pertemuan dilaksanakan *pre-test* dalam bentuk, *MCQ*, *essay* dan *oral* sesuai dengan tingkat masa pendidikan, yang bertujuan untuk menilai kinerja awal yang dimiliki peserta didik dan untuk mengidentifikasi kekurangan yang ada. Materi *pre-test* terdiri atas:
  - Anatomi sistem vena
  - Penegakan Diagnosis
  - Terapi ( Tehnik operasi )
  - Komplikasi dan penanganannya
  - *Follow up*
2. Selanjutnya dilakukan "*small group discussion*" bersama dengan fasilitator untuk membahas kekurangan yang teridentifikasi, membahas isi dan hal-hal yang berkenaan dengan penuntun belajar, kesempatan yang akan diperoleh pada saat *bedside teaching* dan proses penilaian.
3. Setelah mempelajari penuntun belajar ini, mahasiswa diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk *role-play* dengan teman-temannya (*peer assisted learning*) atau kepada SP (*standardized patient*). Pada saat tersebut, yang bersangkutan tidak diperkenankan membawa penuntun belajar, penuntun belajar dipegang oleh teman-temannya untuk melakukan evaluasi (*peer assisted evaluation*). Setelah dianggap memadai, melalui metoda *bedside teaching* di bawah pengawasan fasilitator, peserta didik mengaplikasikan penuntun belajar kepada nodul anatomik dan setelah kompetensi tercapai peserta didik akan diberikan kesempatan untuk melakukannya pada pasien sesungguhnya. Pada saat pelaksanaan, evaluator melakukan pengawasan langsung (*direct observation*), dan mengisi formulir penilaian sebagai berikut:
  - **Perlu perbaikan:** pelaksanaan belum benar atau sebagian langkah tidak dilaksanakan
  - **Cukup:** pelaksanaan sudah benar tetapi tidak efisien, misal pemeriksaan terlalu lama atau kurang memberi kenyamanan kepada pasien
  - **Baik:** pelaksanaan benar dan baik (efisien)
4. Setelah selesai *bedside teaching*, dilakukan kembali diskusi untuk mendapatkan penjelasan dari berbagai hal yang tidak memungkinkan dibicarakan di depan pasien, dan memberi masukan untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan.
5. *Self assessment* dan *Peer Assisted Evaluation* dengan mempergunakan penuntun belajar
6. Pendidik/fasilitas:
  - Pengamatan langsung dengan memakai *evaluation checklist form/* daftar tilik (terlampir)
  - Penjelasan lisan dari peserta didik/ diskusi
  - Kriteria penilaian keseluruhan: cakap/ tidak cakap/ lalai.
7. Di akhir penilaian peserta didik diberi masukan dan bila diperlukan diberi tugas yang dapat memperbaiki kinerja (*task-based medical education*)
8. Pencapaian pembelajaran:

*Pre test*

Isi *pre test*

Anatomi sistem vena

Diagnosis

Terapi (Tehnik operasi)

Komplikasi dan penanggulangannya

*Follow up*

Bentuk *pre test*

*MCQ*, *Essay* dan *oral* sesuai dengan tingkat masa pendidikan

Buku acuan untuk *pre test*

1. Dillard DH., Miller DW., Atlas Cardiac Surgery. MacMillan Pub.Co. 1983; p28-30.
2. Well FC., Miltein BB., Atlas Cardiac Surgical Techniques. London 1990.p30-33.
3. Hood MR., Techniques in Thoracic Surgery, WB Saunders Co. 1985.p68-82.
4. Staf Pengajar Bedah Toraks Kardiovaskular.hal 1-35.
5. Burkitt HG,Quick CRG, Gatt D., Essential Surgery Problems, Diagnosis and Management. Curchill Livingstone 1990.p703-728.

Bentuk Ujian / test latihan

- Ujian OSCA (K, P, A), dilakukan pada tahapan bedah dasar oleh Kolegium I. Bedah.
- Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja oleh masing-masing senter pendidikan.
- Ujian akhir kognitif nasional, dilakukan pada akhir tahapan bedah lanjut (jaga II) oleh Kolegium I. Bedah.
- Ujian akhir profesi nasional (kasus bedah), dilakukan pada akhir pendidikan oleh Kolegium I. Bedah

## 7. REFERENSI :

1. Dillard DH., Miller DW., Atlas Cardiac Surgery. MacMillan Pub.Co. 1983; p28-30.
2. Well FC., Miltein BB., Atlas Cardiac Surgical Techniques. London 1990.p30-33.
3. Hood MR., Techniques in Thoracic Surgery, WB Saunders Co. 1985.p68-82.
4. Staf Pengajar Bedah Toraks Kardiovaskular.hal 1-35.
5. Burkitt HG,Quick CRG, Gatt D., Essential Surgery Problems, Diagnosis and Management. Curchill Livingstone 1990.p703-728.

## 8. URAIAN : KATETER VENA SENTRAL (KTS)

### 8.1. Introduksi

#### a. Definisi

Suatu prosedur pemantauan yang digunakan sebagai pedoman standar untuk menilai kemampuan sisi kanan jantung menerima beban cairan..

#### b. Ruang lingkup

Akses semua vena – vena perifer ke vena sentral

#### c. Indikasi operasi

- Syok hipovolemik / hemoragik, monitor volume cairan tubuh, monitor tekanan vena sentral.

#### d. Kontra indikasi

- Sepsis lokal (semua route)
- Diathesa hemorrhagik atau pengobatan antikoagulan (vena subclavia & vena jugularis interna)
- Penyakit paru berat (kusus akses ke vena subclavia)
- Aneurysma arteria carotis (kusus akses ke vena jugularis interna)

#### e. Diagnosis Banding

(tidak ada)

#### f. Pemeriksaan penunjang

(tidak ada)

Setelah memahami,menguasai dan mengerjakan modul ini maka diharapkan seorang ahli bedah mempunyai kompetensi untuk memasang KTS serta penerapannya dapat dikerjakan di RS Pendidikan dan RS jaringan pendidikan

### 8.2. Kompetensi terkait dengan modul / list of skill

Tahapan Bedah Dasar ( semester I-III )

- Persiapan pre operasi
- Asisten II, asisten I pada saat tindakan

- Melakukan pemasangan KTS ( Bimbingan, Mandiri )
- *Follow up* rehabilitasi

Tahapan Bedah Lanjut (SMT. IV-VII) dan Chief Residen (SMT. VIII-IX )

- Persiapan Pra operasi
  - Anamnesis
  - Pemeriksaan Fisik
  - Pemeriksaan penunjang
  - *Informed Consent*
- Melakukan Pemasangan KTS ( Bimbingan, Mandiri )
  - Penanganan komplikasi
  - *Follow up* dan rehabilitasi

### 8.3. Algoritma Dan Prosedur

**Algoritma** (tidak ada)

### 8.4. Tehnik operasi

1. Terlentangkan penderita, dengan sedikit-dikitnya kepala turun 15° untuk mengembungkan pembuluh leher dan untuk mencegah emboli udara. Bila telah dipastikan tidak ada cedera servikal, maka kepala penderita dapat diputar menjauhi tempat punksi vena.
2. Bersihkan kulit sekeliling tempat punksi vena dan pasang kain steril keliling daerah ini. Dalam melakukan prosedur ini harus menggunakan sarung tangan yang steril.
3. Bila penderitanya sadar, gunakan anestesi lokal ditempat punksi vena.
4. Gunakan jarum kaliber besar yang disambung kepada suatu semprit 10 ml, masukkan 0,5 sampai 1 ml air garam (saline), ke dalam pusat segitiga yang dibentuk oleh kedua caput otot sternokleidomastoideus dan tulang clavicula (akses melalui vena jugularis interna).
5. Setelah kulit dipunksi, arahkan sudut jarum keatas, untuk mencegah jaringan kulit (plug) menyumbat jarum.
6. Arahkan jarum keujung bawah (ekor), paralel dengan permukaan sagital, dengan sudut 30° posterior dengan permukaan depan.
7. Majukan jarum dengan lambat sambil mencabut tutup semprit dengan perlahan.
8. Kalau tampak aliran darah bebas didalam semprit yang berwarna agak gelap, cabut semprit dan tutup jarumnya untuk mencegah emboli udara. Kalau pembuluh belum dimasuki, cabut jarum dan arahkan jarumnya kembali dengan 5°-10° ke lateral.  
Catatan: apabila akses yang dipakai vena femoralis, vena cubiti atau vena subclavia, maka jarum punksi dimasukkan ke vena cubiti atau vena femoralis atau vena subclavia. Khusus untuk vena subclavia arah jarum punksi dari lateral masuk di daerah sulkus deltoideo-pektoralis di bawah 1/3 tengah tulang klavikula ke arah ingulum
9. Masukkan kawat pemandu sambil memantau electrocardiogram untuk ketidaknormalan irama atau bisa dipakai *c-arm x-ray*.
10. Cabut jarum sambil menahan kawat pemandu dan majukan kateter melalui kawat pemandu sampai ke vena cava superior dekat atrium kanan. Sambungkanlah kateter dengan pipa/ selang infus.
11. Tambatkanlah kateter ke kulit (misalnya dengan jahitan), berikan salep antiseptik dan tutup dengan kasa steril.
12. Kateter bisa disambung dengan selang monitor tekanan vena sentral atau botol infus.
13. Dapatkan film dada untuk mengetahui posisi kateter intravena dan komplikasi pneumothorax atau hematothorax yang mungkin terjadi.

### 8.5. Komplikasi Operasi

1. Pneumo- atau hematothorax
2. Trombosis vena
3. Cedera arteri atau syaraf
4. Fistula arteriovena
5. Chylothorax
6. Infeksi

7. Emboli udara

**8.6. Morbiditas ( Morbiditas 0 – 15% )**

Cedera pada beberapa bangunan pada pintu masuk thorax telah pernah dilaporkan: pneumothorax, hemothorax, tertusuknya arteri dan kerusakan ductus thoracicus serta nervus phrenicus. Angka komplikasi yang pernah dilaporkan setelah kateterisasi pada vena-vena profunda berkisar 0-15% dan boleh jadi tergantung pada pengalaman operator.

**8.7. Perawatan Pascabedah**

Penderita pasca pemasangan kateter vena sentral (KTS), dirawat diruangan Intensive Care Unit, dilakukan observasi dan monitoring ketat selain untuk kepentingan pemberian cairan, mengevaluasi hasil pemberian cairan juga kemungkinan terjadinya komplikasi seperti: Pneumo- atau hemothorax, Trombosis vena, Cedera arteri atau saraf, Fistula arteriovena, Chylothorax, Infeksi, Emboli udara

**8.8. Follow up**

Penderita pasca pemasangan kateter vena sentral (KTS), di lakukan monitoring ketat di *Intensive Care Unit*, diobservasi tanda-tanda vital, seperti sistem pernafasan, sistem sirkulasi, keseimbangan cairan, analisis gas darah bila diperlukan. Diamati juga perbaikan kondisi pasien dengan pemeriksaan penunjang sesuai indikasi.

*Pengecekan dan pengujian*--Sebelum menyuntikkan cairan, darah supaya disedot untuk meyakinkan bahwa kateter berada dalam ruangan vaskuler. Bila kateter dihubungkan dengan botol berisi cairan yang ditempatkan lebih rendah dibawah pasien maka seharusnya darah mengalir dengan mudah karena pengaruh gaya berat. Pada waktu kateter dihubungkan dengan kolom cairan guna pengukuran tekanan vena sentral maka kolom cairan seharusnya menunjukkan gerakan-gerakan yang lebih kencang sesuai dengan denyut jantung. X-foto thorax supaya dibuat untuk meyakinkan bahwa posisi ujungnya berada diatas atrium kanan, sebaiknya tidak lebih dari 2cm dibawah garis yang menghubungkan kedua tepi bawah clavicula.

Pengawasan untuk mendeteksi infeksi-infeksi karena kateter merupakan hal penting. Bila terjadi infeksi maka kateter supaya segera dilepas.

Mempertahankan aliran melalui kateter adalah tindakan penting untuk mencegah aliran balik darah dan bekuan (Clotting). Setelah melakukan pengukuran tekanan vena secara intermitten maka kesalahan yang paling lazim dilakukan orang adalah lupa untuk mengalirkan infus kembali sehingga berakibat terjadinya bekuan yang menyumbat kateter. Akibatnya kateter itu harus dilepas.

**8.9. Kata kunci : Pemasangan kateter vena sentral (KTS), Syok hipovolemik, perdarahan, Monitoring.**

## 9. DAFTAR CEK PENUNTUN BELAJAR PROSEDUR OPERASI

No	Daftar cek penuntun belajar prosedur operasi	Sudah dikerjakan	Belum dikerjakan
	<b>PERSIAPAN PRE OPERASI</b>		
1	Informed consent		
2	Laboratorium		
3	Pemeriksaan tambahan		
4	Cairan dan Darah		
5	Peralatan dan instrumen operasi khusus		
	<b>ANASTESI</b>		
1	Narcose dengan lokal		
	<b>PERSIAPAN LOKAL DAERAH OPERASI</b>		
1	Penderita diatur dalam posisi sesuai dengan letak kelainan		
2	Lakukan desinfeksi dan tindakan aseptis / antisepsis pada daerah operasi.		
3	Lapangan pembedahan dipersempit dengan linen steril.		
	<b>TINDAKAN OPERASI</b>		
1	Insisi kulit sesuai dengan indikasi operasi dimana letak ( Punksi trauskutan – insisi mini )		
	<b>PERAWATAN PASCA BEDAH</b>		
1	Komplikasi dan penanganannya		
2	Pengawasan terhadap ABC		
3	Perawatan luka operasi ( bekas punksi )		

Catatan: Sudah / Belum dikerjakan beri tanda



## 10. DAFTAR TILIK

Berikan tanda ✓ dalam kotak yang tersedia bila keterampilan/tugas telah dikerjakan dengan memuaskan (1); tidak memuaskan (2) dan tidak diamati (3)

1. **Memuaskan** Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
2. **Tidak memuaskan** Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
3. **Tidak diamati** Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latih selama penilaian oleh pelatih

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

DAFTAR TILIK				
No	Kegiatan / langkah klinik	Penilaian		
		1	2	3
1	Persiapan Pre-Operasi			
2	Anestesi			
3	Tindakan Medik/ operasi			
4	Perawatan Pasca Operasi & <i>Follow-up</i>			

Peserta dinyatakan : <input type="checkbox"/> Layak <input type="checkbox"/> Tidak layak melakukan prosedur	Tanda tangan pelatih
--	----------------------

Tanda tangan dan nama terang