

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Teori

##### 1. Terapi Intravena

###### a. Pengertian

Terapi intravena adalah memasukan cairan atau obat langsung ke dalam pembuluh darah vena dalam jumlah banyak dan dalam waktu yang lama dengan menggunakan infus set (RSUP Dr. Sardjito, 1997). Menurut Luckman (1997) infus intravena adalah memasukan jarum/kanula kedalam vena untuk dilewati cairan infus atau pengobatan.

Jadi Infus cairan intravena (*intravenous fluids infusion*) adalah pemberian sejumlah cairan ke dalam tubuh, melalui sebuah jarum, ke dalam pembuluh vena (pembuluh balik) untuk mempertahankan atau menggantikan kehilangan cairan, memperbaiki keseimbangan asam basa, memperbaiki volume komponen darah, memonitor tekanan vena sentral, serta memberikan nutrisi pada sistim pencernaan.

###### b. Tujuan dan indikasi terapi intravena

Tujuan pemasangan infus adalah : (1). Mempertahankan atau mengganti cairan tubuh (2). Memperbaiki keseimbangan asam basa.(3). Memperbaiki volume komponen darah (4). Memperbaiki jalan masuk untuk obat-obatan

ke dalam tubuh (5). Memonitor tekanan vena sentral (6). Memberikan nutrisi pada saat sistim pencernaan diistirahatkan (widyawati, 1998).

Indikasi terapi intravena adalah: (a). Pasien dengan kekurangan cairan dan elektrolit. (b). Pasien pra dan pasca bedah. (c). Pasien yang memerlukan pengobatan yang pemberiannya melalui infus. (d). Pasien yang tidak bisa makan/minum melalui mulut. (e). Pasien dengan kekurangan nutrisi berat.

c. Alat pemasangan infus pada terapi intravena :

(1). Tourniquet (2). Sarung tangan steril (3). Anti septic swab (alcohol, iodine, povidone-iodine) (4). Cairan infuse (5). Selang infus (Tubing) (6). Dressing (7). Kanula (8). kateter

d. Pemasangan infus intravena pada terapi intravena

Brunner ( 2001 ) membagi prosedur kerja kedalam dua tahap, yaitu :

(1) Persiapan meliputi : (a). Pastikan program medis untuk terapi IV, periksa ; label larutan, dan identifikasi pasien. (b). Jelaskan prosedur pada pasien. (c) Cuci tangan dan kenakan sarung tangan sekali pakai. (d) Pasang turniket dan identifikasi vena yang sesuai. (e) Pilih letak insersi. (f) Pilih kanula IV. (g) Hubungkan kantung infus dan selang, dan alirkan larutan sepanjang selang untuk mengeluarkan udara, tutup ujung selang. (h) Tinggikan tempat tidur sampai ketinggian kerja dan posisi pasien yang nyaman; atur pencahayaan. Posisikan lengan pasien di bawah ketinggian jantung untuk meningkatkan pengisian kapiler.

Letakan bantalan pelindung di atas tempat tidur di bawah lengan pasien.

(2) Prosedur pemasangan IV kateter pada terapi intravena meliputi :

(a) Tergantung pada kebijakan dan prosedur rumah sakit, lidokain 1% (Tanpa epinefrin) 0,1-0,2 cc mungkin disuntikan secara lokal ke tempat IV.

(b) Pasang turniket baru untuk setiap pasien atau manset tekanan darah 15-20 cm (6-8 inci) di atas tempat tusukan. Palpasi nadi di distal turniket. Minta pasien untuk membuka dan menutup kepalan tangan beberapa kali atau menggantung lengan pasien untuk melebarkan vena.

(c) Pastikan apakah pasien alergi terhadap yodium. Siapkan tempat dengan membersihkan menggunakan tiga swab betadine selama 2-3 menit dalam gerakan memutar, bergerak keluar dari tempat tusukan, biarkan kering, kemudian dengan alkohol 70% untuk melihat dengan jelas vena profunda, jika tempat yang di pilih sangat berambut, gunting rambut. (Periksa kebijakan dan prosedur lembaga tentang hal ini) dan jika pasien alergi dengan povidone-yodium, maka dapat digunakan alkohol 70% saja.

(d) Dengan tangan yang tidak memegang peralatan akses vena, pegang tangan pasien dan gunakan jari atau ibu jari untuk menegangkan kulit di atas pembuluh darah.

- (e) Pegang jarum dengan bagian *bevel* ke atas dan pada sudut 25-45 derajat, tergantung pada kedalaman vena, usuk kulit tetapi tidak menusuk vena.
- (f) Turunkan sudut jarum menjadi 10-20 derajat atau sampai hampir sejajar dengan kulit, kemudian masuki vena baik langsung dari atas atau dari samping dengan satu gerakan cepat.
- (g) Jika tampak aliran darah balik, luruskan sudut dan dorong jarum.
- (h) Lepaskan turniket, dan sambungkan selang infus; buka klem sehingga memungkinkan tetesan.
- (i) Sisipkan bantalan kasa steril berukuran 2x2 inchi di bawah ujung kateter.
- (j) Rekat jarum dengan kuat ditempatnya dengan plester.
- (k) Tempat penusukan kemudian di tutup dengan Bandid atau kasa steril; rekatkan dengan plester non alergenik tetapi jangan melingkari ekstremitas.
- (l) Plesterkan sedikit lengkungan selang IV ke atas balutan.
- (m) Tutup tempat penusukan dengan balutan sesuai dengan kebijakan dan prosedur Rumah sakit. Balutkan kasa atau transparan mungkin digunakan.
- (n) Beri label balutan dengan jenis dan panjang kanula, tanggal, dan inisial.
- (o) Hitung kecepatan infus, dan atur aliran infus.

- (p) Dokumentasikan tempat, jenis dan ukuran kanula, waktu, larutan, kecepatan IV, dan respon pasien terhadap prosedur.
- (3) Monitoring dan pengendalian pemasangan infus

Kecepatan tetesan merupakan rangkaian kegiatan monitoring dalam penatalaksanaan infus. Laju infus biasanya ditetapkan oleh dokter. Digunakan formula untuk laju kecepatan tetesan cairan infus (Fuerst, 1987)

$$\frac{\text{Volume total infus} \times \text{faktor(tetes/menit)}}{\text{Jumlah total waktu infus dalam menit}}$$

Faktor tetes pada infus ditentukan berdasarkan ketentuan pabrik.

Misalnya: 15 tetes/ml. Misalnya total pemberian cairan 3000 ml/jam, dan faktor tetesan/ml adalah 20, maka perhitungan adalah

$$\frac{3000 \times 20}{60 \times 24} = 42 \text{ tetes/menit}$$

atau menggunakan formula menghitung laju infus perjam:

$$\frac{\text{Jumlah total volume infus}}{\text{Jumlah total waktu ( dalam jam )}} = \text{ml/jam}$$

$$\frac{3000}{24 \text{ jam}} = 125 \text{ ml/jam}$$

e. Pemilihan lokasi insersi pada terapi intravena

Banyak tempat bisa digunakan untuk terapi intravena, tetapi kemudahan akses dan potensi bahaya berbeda di antara tempat-tempat ini. Pertimbangan perawat dalam memilih vena adalah sebagai berikut:

- (1) Usia klien (usia dewasa biasanya menggunakan vena di lengan, sedangkan infant biasanya menggunakan vena di kepala dan kaki)
- (2) Lamanya pemasangan infus (terapi jangka panjang memerlukan pengukuran untuk memelihara vena)
- (3) Tipe larutan yang akan diberikan
- (4) Kondisi vena klien
- (5) Kontraindikasi vena-vena tertentu yang tidak boleh dipungsi
- (6) Aktivitas pasien (misal bergerak, tidak bergerak, perubahan tingkat kesadaran, gelisah)
- (7) Terapi IV sebelumnya (flebitis sebelumnya membuat vena menjadi tidak baik untuk digunakan)
- (8) Hindari vena seperti: Vena pada area fleksi (misal: fossa ante cubiti), vena yang rusak karena insersi sebelumnya (misal karena flebitis, infiltrasi atau sklerosis), vena yang nyeri palpasi, vena yang tidak-stabil, mudah bergerak ketika jarum dimasukkan, vena yang mudah pecah, vena yang berbelok-belok, vena dorsal yang rapuh pada klien lansia dan pembuluh darah pada ekstremitas dengan gangguan sirkulasi (misal pada mastektomi, graft dialysis atau paralysis).

Tempat insersi/pungsi vena yang umum digunakan adalah tangan dan lengan. Namun vena-vena superfisial di kaki dapat digunakan jika klien dalam kondisi tidak memungkinkan dipasang di daerah tangan. Apabila memungkinkan, semua klien sebaiknya menggunakan ekstremitas yang tidak dominan.

## 2. Flebitis

### a. Pengertian flebitis

Menurut Luckman (1997), flebitis adalah infeksi vena yang disebabkan oleh iritasi zat kimia cairan intravena, pengobatan, iritasi dari jarum/kanula atau infeksi setempat, serta merupakan perkembangan dari gejala tromboflebitis dan mengakibatkan emboli.

Menurut Brunner (2001), flebitis didefinisikan sebagai inflamasi vena yang disebabkan baik oleh iritasi kimia maupun mekanik. Hal ini dikarakteristikan dengan adanya daerah yang memerah dan hangat di sekitar daerah penusukan atau sepanjang vena, nyeri atau rasa lunak di daerah penusukan atau sepanjang vena, dan pembengkakan

### b. Tanda-tanda flebitis

Menurut Tucker (1998) tanda-tanda flebitis adalah nyeri, peningkatan suhu, kemerahan, pembengkakan pada area infus

Apabila ditemukan tanda-tanda seperti di atas, segera kultur darah, bakteri yang menyebabkan *blood stream infection* (BSISs) seperti: *ConS:*

*S. Aureus*; *Enterococci*; fungi seperti: *candida albicans*, spesies enterobacteri, spesies acinobacter, *Serratia marcescens*, atau *pseudomonas aerogenesa*.

c. Klasifikasi flebitis

Menurut campbel (1998) flebitis di bagi kedalam 3 tipe yaitu: bakterial, kimiawi, dan mekanikal

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya flebitis

Pearson (1995) menyebutkan faktor-faktor penyebab flebitis diantara pasien yang mendapat kanula vena perifer (*peripheral venous catheter*) seperti:

(1) Bahan pembuatan kateter (*catheter materil*) terdiri dari polivinyl clorida atau poluetelin resistensinya terhadap mikroorganisme agak kurang bila dibandingkan dengan kateter yang terbuat dari teflon, silicon, elastomer, atau polyuretan. Kateter dapat menjadi tempat berkembang baik bakteri seperti: CoNs, *Acinetobacter calcoaceticus*, *pseudomaonas aerugenosa*, menimbulkan tromboflebitis, kateter polyuretan mempunyai resiko terjadinya flebitis lebih rendah (mendekati 30%) bila dibandingkan dengan pemakaian kateter yang terbuat dari teflon.

(2) ukuran kateter, seperti *midline catheter* mempunyai ukuran (3-8 inchi), merupakan pilihan alternatif karena digunakan selama 2 minggu.

- (3) tempat insersi kateter (*site of catheter insertion*) dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti: (a) pasien (*preexisting catheter, anatomy deformity, bleeding datesis*), (b) resiko komplikasi mekanik (perdarahan, pneumotorax), dan resiko infeksi. Insersi pada vena ekstremitas bawah (seperti: *v. Dorsal arch, v. Dorsal plexus, v. great saphenous, v. Femoralis*) mempunyai resiko terjadinya flebitis daripada insersi vena pada ekstremitas atas (seperti: lengan atas pada orang dewasa resiko terjadi flebitis lebih rendah daripada lengan bawah). Insersi *central venous catheter* (CVCs) pada daerah vena subclavikula mempunyai resiko infeksi lebih rendah daripada insersi di daerah vena jugular atau vena femoral.
- (4) Pengalaman personal yang menginsersi kateter (*experience of personal inserting catheter*). Penusukan/insersi kateter sebaiknya dilakukan oleh orang yang sudah berpengalaman. Sebab pemasangan kateter intravaskular bagi perawat yang belum berpengalaman, dapat meningkatkan resiko terjadinya kolonisasi pada kateter. Tenaga yang mempunyai pengalaman melakukan insersi kateter intravaskular, menurunkan terjadinya infeksi pemakaian alat serta biaya perawatan.
- (5) Jangka waktu pemakaian kateter (*duration of personal inserting catheter*), yang lebih dari 3 hari, 5 hari, 7 hari dapat menyebabkan resiko terjadinya infeksi. Kateter vena perifer sebaiknya di ganti setiap 48-72 jam demikian juga penggantian dressing(kasa plester dan

pembalut) di ganti pada saat mengganti kateter, ganti selang infus setiap 72 jam. Untuk pemakaian penggantian sampel darah/cairan lipid, ganti selang infus setiap 24 jam.

- (6) Komposisi infus set (*composition of infusion*), terdiri atas selang infus, jarum infus, kateter, cairan infus. Penyimpanan infus set yang kurang baik dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi, sehingga perlu memperhatikan kesterilan cairan.
- (7) frekuensi penggantian penutup kateter (*frequency of dressing change*) seperti: kasa, pembalut dan plester apabila basah, pada saat perawatan lokasi insersi atau pada saat penggantian kateter (waktu penggantian tidak ditentukan)
- (8) kateter yang berhubungan dengan infeksi (*catheter related infection*), meliputi *colonized catheter*, di mana ditemukan bakteri lebih dari 15 unit pada hasil kultur semi kuantitatif atau lebih dari 10.000.000 kultur kuantitatif dari bagian proksimal dan distal kateter berdasarkan gejala klinik. Ayerres *et al* (*cit* Pearson, 1995) mengatakan kateter yang berhubungan infeksi yaitu :
  - (a). Kateter hemodialisis klavikula menyebabkan: BSIs komplikasi endokarditis bakterial
  - (b). Septic pulmonart emboli, trombosis
  - (c). Pemakaian vena kateter jugular pada hemodialisis, mempunyai resiko komplikasi mekanik lebih sedikit bila dibandingkan dengan

kateter subklavikula (seperti: trombosis klavikula, stenosis, *vaskuler access* pada pasien yang mendapat hemodialisis kronis)

(d). Pemakaian kateter perifer pada pasien dewasa menyebabkan komplikasi seperti: flebitis dan kelebihan cairan

(e). Kateter yang terbuat dari teflon, menyebabkan komplikasi flebitis

(9) Perawatan kulit (*skin preparation*) tempat insersi dan tangan perawat harus dilaksanakan dengan tujuan untuk membersihkan dan memusnahkan mikroorganisme dan flora yang menempel pada kulit, antiseptik seperti alkohol profidon jodine, betadine dan sebagainya sering digunakan, pemakaian jodium dan clorhexidine pada ethil alkohol akan lebih baik daripada providon iodine. Pemakaian salep antimikroba pada tempat insersi tidak ada hubungannya dengan menurunnya infeksi yang disebabkan pemakaian kateter.

(10) faktor host (*host factors*) harus diperhatikan, seperti: daya tahan tubuh terhadap infus set, faktor gizi, keadaan penyakit, dan faktor yang memperberat (seperti: *diabetes melitus*, penyakit infeksi.)

(11) Ruang emergensi (*emergency-room insertion*) di mana pemasangan infus dilakukan, dalam keadaan bersih, bebas dari debu, dan serangga menurunkan resiko terjadinya infeksi. Jika ruangan tempat pemasangan infus tidak bersih. maka memnunyai resiko teriadinya

Menurut Oishi (2001) faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kejadian flebitis ini termasuk: Tipe bahan kateter, lamanya pemasangan, tempat insersi, jenis penutup (dressing), cairan intravena yang digunakan, kondisi pasien, tehnik insersi kateter, dan ukuran kateter.

e. Pencegahan Flebitis

Departement of health england, 2001 cit Baticaca, 2002 merekomendasikan pencegahan infeksi yang berhubungan dengan insersi dan penatalaksanaan kateter vena sentral berdasar pada tujuh intervensi yaitu:

(1) Pemilihan jenis kateter

- (a) Pilih kateter yang bagus yang dapat meminimalkan resiko infeksi
- (b) Material pembuatan kateter seperti polyethylene dari silikon
- (c) Jumlah lumen kateter, ini lebih banyak di pakai, sebab dapat dipakai pada berbagai jenis cairan dan pengobatan serta monitoring herodinamik di antara penderita kritis
- (d) CVC yang mengandung antimikroba dapat mengurangi cateter related bloodstream infection (CR BSI)
- (e) Evilibilitv. nemakaian ienis antimikroba seperti: *vantex* pada *CVC*

(2) Pilih lokasi insersi

(a) Pemilihan lokasi yang baik dapat meminimalkan resiko, infeksi, beberapa faktor yang berhubungan dengan lokasi penempatan kateter meliputi: faktor spesifik pada pasien, resiko komplikasi mekanikal, resiko infeksi.

(b) Penempatan kateter pada vena subklavikula, vena jugular dan vena femoral.

(c) Penempatan pada vena antikubital

(d) Gunakan tehnik antiseptik secara optimal selama insersi kateter

(3) Penggunaan tehnik antiseptik secara optimal selama pemasangan CVC akan signifikan dengan mengurangi resiko infeksi, pemakaian tehnik aseptik secara optimal, meliputi pemakaian gaun steril, sarung tangan, dan tirai untuk insersi CVC.

(4) Pemakaian bahan antiseptik kulit

Pemakaian bahan antiseptik kulit seperti *chlorhexidine* 2% akan lebih kuat daripada *povidone iodine* 10% atau *alcohol* 70% pada insersi akan mengurangi resiko *cateter related bloodstream infections*.

Intervensi keempat meliputi: membersihkan permukaan kulit dengan alkohol *chlorhexidine gluconate* selama insersi, jangan menggunakan organik solven seperti aseton, eter, pada kulit sebelum menginsersi

kateter jangan menggunakan salep antimikroba selama menginsersi

(5) Perawatan kateter dan lokasi kateter

- (a) Infeksi dapat diminalkan dengan perawatan kateter dan lokasi kateter, lubang kateter dan penghubung kateter umumnya merupakan pintu masuknya infeksi (*portal of infection*).
- (b) sebelum menguji sistem kateter, perawatan kateter dan lokasi kateter, lakukan disinfeksi pada permukaan luar lubang kateter dan penghubung dengan *chlorhexidine gliconate* atau *iodine povidone*, jika tidak ada kontraindikasi.
- (c) Pilih penutup kateter yang baik untuk CVC untuk meminimalkan infeksi yaitu: gunakan plester steri dan kas steri, untuk menutup lokasi kateter, jika penutup kateter yang merupakan bagian rutin dari perawatan rutin dari kateter.
- (d) Segah trombosis dan penatalaksanaan kateter secara paten, akan meminimalkan infeksi, lakukan pembersihan indwelling CVC dengan antikoagulan secara rutin jika tidak ada saran pabrik.
- (e) Strategi penggantian

Strategi penggantian dilakukan setiap 48-72 jam, penatalaksanaan infeksi yang tepat meliputi: penggantian semua tube atau selang ketika alat vaskuler diganti, penggantian selang intravena dan klem pengatur tetesan tidak boleh lebih dari 72 jam, jika tidak ada indikasi secara klinis, klem pengatur tetesan tidak boleh lebih dari 72 jam jika tidak ada indikasi secara klinis.

(f) Antibiotika profilaksis

„ Pemberian antibiotika profilaksis tidak perlu, karena dapat menyebabkan resistensi mikroba yang resistensi mikroba, khususnya mikroba yang resisten terhadap vancomycin

**B. KERANGKA KONSEP**