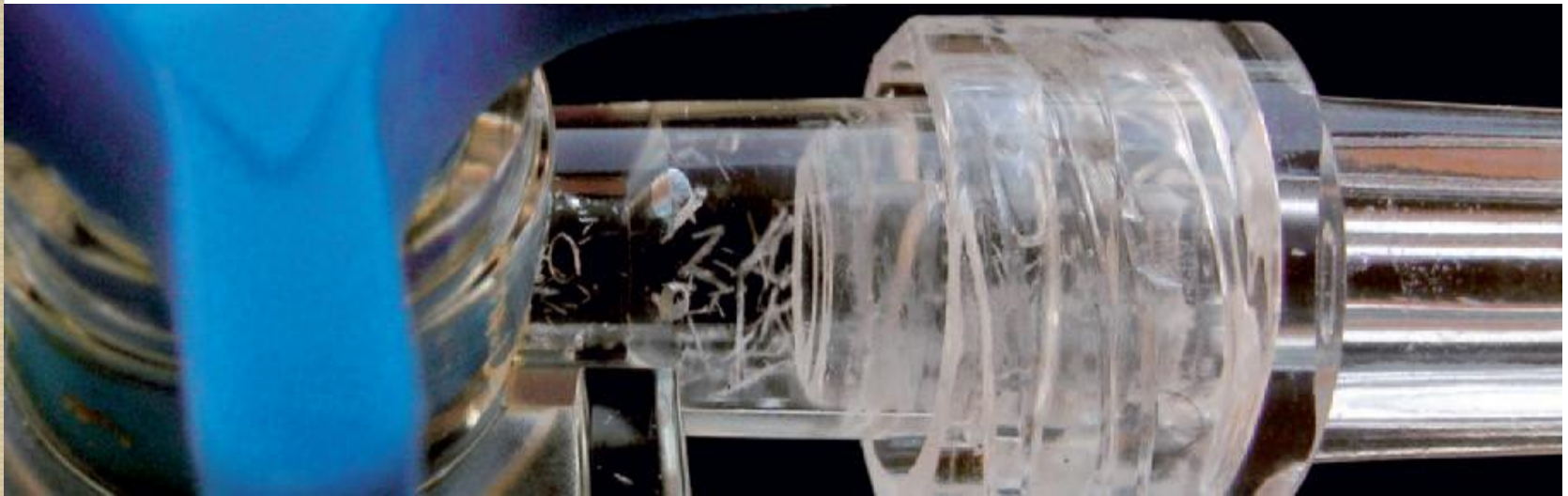


Kompatibilitas dan Inkompatibilitas Obat di NICU



FIVA APRILIA KADI

PENDAHULUAN

- Bayi sakit kritis membutuhkan beberapa obat sekaligus dan diberikan secara kontinu
- Tantangan: cara pemberian dan inkompatibilitas serta interaksi dengan obat lain atau dengan bahan tempat obat
- Banyak obat belum pernah diuji cobakan pada bayi
- Inkompatibilitas berbeda dengan interaksi obat

- 
- Inkompatibilitas dapat berupa presipitasi
 - Diameter intravena sangat kecil pada bayi kecil → oklusi vena
 - Berbahaya buat bayi dan efek obat menjadi toksik
 - Inkompatibilitas obat harus dihindari

- 
- Data tentang kompatibilitas obat yang sudah terbukti terbatas
 - Akses dan informasi tentang penggunaan obat untuk dokter dan perawat terbatas
 - Hanya beberapa rumah sakit yang mempunyai apoteker



Sari Pustaka ini membahas

- Definisi
- Jenis Inkompatibilitas Obat
- Etiologi
- Data Kompatibilitas Obat dan Inkompatibilitas Obat
- Pencegahan Inkompatibilitas Obat

Definisi

- Inkompatibilitas obat: Reaksi yang tidak diinginkan yang terjadi pada reaksi obat dengan cairan pelarut, dengan tempat obat, maupun dengan obat lain
- Interaksi Obat: Perubahan dari efek obat karena pengaruh dari zat lain (obat, bahan kimia, nutrisi) menghasilkan solusi yang tidak lagi optimal untuk pasien setelah zat dicampur

Perbedaan inkompatibilitas dan interaksi obat:
Interaksi obat terjadi didalam tubuh, sedangkan
inkompatibilitas terjadi diluar tubuh, bisa didalam tabung obat
maupun dalam jalur infus

Jenis Inkompatibilitas Obat

1. Reaksi Fisik
2. Reaksi Kimia

Jenis Inkompatibilitas Obat

- Reaksi Fisik

Reaksi pada saat separasi atau presipitasi sehingga terjadi perubahan hubungan ionisasi dan nonionisasi dan kelarutan obat

- ❖ Peran pH dan bufer obat

- ❖ Perubahan dapat berupa:

- ✓ Sinergisme
- ✓ Antagonisme
- ✓ Efek baru (toksisitas)

Reaksi Fisik

Peran pH dan bufer Obat

- Obat sering bersifat basa, larut dalam air
- Perubahan pada nilai pH pada selang infus, misalnya pada penambahan obat lain, berakibat pelepasan basa
- Karena sifat kelarutan cairan basa yang rendah, partikel-partikel obat tersebut dapat menggumpal
- Proses penggumpalan dipengaruhi oleh kuantitas obat yang ditambahkan
- Reaksi presipitasi terjadi sangat cepat dan dapat diidentifikasi dalam ukuran sentimeter dalam selang infus, terlihat sebagai kristal, kabut, atau kekeruhan
- Presipitasi merupakan hal yang sering menyebabkan pembentukan partikel pada jalur infus

Reaksi Fisik

- ✓ Sinergisme

Terjadi peningkatan efektivitas obat dan efek kombinasi yang terjadi lebih besar dari gabungan efek masing-masing obat bila diberikan tunggal

- ✓ **Antagonisme**

Terjadi penurunan efektivitas obat, dimana efek kombinasi menjadi lebih sedikit dibandingkan efek masing-masing obat bila diberikan tunggal



✓ Efek Baru

Terjadi efek yang berbeda dengan efek obat apabila diberikan tunggal

Contoh: toksisitas obat

Jenis Inkompatibilitas Obat

- Reaksi Kimia

Perubahan-perubahan yang terjadi pada waktu pencampuran obat yang disebabkan oleh berlangsungnya reaksi kimia/interaksi. Termasuk di sini adalah:

- Reaksi oksidasi
- Reaksi reduksi
- Reaksi hidrolisis
- Dekomposisi

- **Reaksi Kimia**

Bentuk reaksi kimia dapat berupa kekeruhan, presipitasi, atau perubahan warna.

Akibat: jumlah agen aktif menurun dan atau menjadi produk yang toksik

ETIOLOGI

- Obat dengan pelarut iv yang tidak cocok
- Dua obat bercampur dalam satu jalur
- Obat satu dimasukkan setelah obat lain tetapi dalam satu jalur
- Obat dan ajuvan
- Obat dan bahan tempat obat (PVC)

Data Kompatibilitas dan Inkompatibilitas Obat

- Ada 3 sumber yang akan ditampilkan (Tabel 1-3)
- Data kompatibilitas dan inkompatibilitas obat tidak saling bertentangan, bahkan saling melengkapi
- Data-data tersebut dapat dijadikan sumber informasi bagi para petugas kesehatan mengenai kompatibilitas dan inkompatibilitas obat yang akan digunakan

Data Inkompatibilitas Obat-Tabel I

Obat A	Obat B	Keterangan
N-asetilsistein	Tiopental	Presipitasi
Amiodaron	Danaparoid	Presipitasi
Amiodaron	Tiopental	Presipitasi
Amiodaron	TPN tanpa lipid	Presipitasi
Ketamin	Tiopental	Presipitasi
Sodium bikarbonat	Tiopental	Presipitasi
Heparin	Tiopental	Presipitasi
TPN tanpa lipid	Tiopental	Presipitasi
N-asetilsistein	TPN tanpa lipid	Perubahan warna
Kalsium glukonas	TPN tanpa lipid	Perubahan warna
Diltiazem	Pantoprazole	Perubahan warna
Epinefrin	TPN tanpa lipid	Perubahan warna
Milrinon	Pantoprazole	Perubahan warna
Furosemid	Magnesium sulfat	Perubahan warna
Manitol	Pantoprazole	Perubahan pH

Kanji S, Goddard R, Donnely R, McIntyre L, Turgeon A, Coons P, Petrin L, et al. Physical compatibility of drug infusions used in Canadian Intensive Care Units: A program of research. 2010

Data Inkompatibilitas Obat- Tabel 2

No	Jenis Obat	Kompatibilitas	Inkompatibilitas
1	Ampisilin	D5%, NA	Amikasin, dopamin, epinefrin, eritromisin, fluconazol, gentamisin,
2	Gentamisin	D5%, D10%, NS	Ampisilin, furosemid,
3	Cefotaksim	D5%, D10%, NS	Fluconazol, azitromisin, vankomisin
4	Piperacilin Tazobactam	D5%, D10%, NS, RL	Amikasin, dobutamin, gentamisin, vankomisin
5	Meropenem	D5%, D10%, NS	Ca glukonas, metronidazol
6	Flukonazol	D5%, D10%	Ampisilin, Ca glukonas, cefotaksim, ceftazidim, furosemid, Piperacilin
7	Metronidazol	D5%, NS	Aztreonam, meropenem
8	Aminofilin	D5%, D10%, NS	Ceftriakson, dobutamin, epinefrin, metilprednisolon.

Data Inkompatibilitas Obat- Tabel 3 (Tabel 3A-3D)

Keterangan tabel:

- A: kompatibel selama 2 jam
- H: kompatibel selama 1 jam
- C: kompatibel secara fisik
- I: Inkompatibel
- D: kompatibel dalam D5%
- N: Tidak ada informasi
- E: kompatibel selama 5 menit
- R: kompatibel selama 24 jam jika dalam lemari pendingin
- G: kompatibel bila dalam botol gelas
- S: kompatibel dalam NaCl 0,9%
- MTP: metilprednisolon

3A	Amikasin	Ampisilin	Ampisilin Sulbaktam	Ca-glukonas	Cefotaksim	Ceftazidim	Deksametason	D5%	Dobutamin	Dopamin	Epinefrin	Fluconazole	Furosemid
Amikasin		N	N	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Ampisilin	N		N	N	N	N	N	I	I	I	N	I	S
Ampisilin- Sulbaktam	N	N		N	N	N	N	A	N	N	N	N	N
Ca glukonas	C	N	N		C	C	I	C	N	C	C	N	C
Cefotaksim	C	N	N	C		I	C	C	I	C	C	N	C
Ceftazidim	C	N	N	C	I		C	C	N	C	C	N	C
Deksametason	C	N	N	I	C	C		C	I	C	C	C	C
D5%	C	I	A	C	C	C	C		C	C	C	C	C
Dobutamin	C	I	N	I	N	I	C	C		C	C	C	N
Dopamin	C	I	N	C	C	C	C	C	C		C	C	N
Epinefrin	C	N	N	C	C	C	C	C	C	C		C	C
Fluconazole	C	I	N	N	N	N	C	C	C	C	C		N
Furosemid	C	S	N	C	C	C	C	C	N	N	C	N	

3B	Amikasin	Ampisilin	Ampisilin Sulbaktam	Ca-glukonas	Cefotaksim	Ceftazidim	Deksametason	D5%	Dobutamin	Dopamin	Epinefrin	Fluconazole	Furosemid
Gentamisin	C	I	N	C	N	N	I	C	C	C	C	C	I
Heparin	I	S	N	C	C	C	C	C	N	C	C	C	C
Meropenem	N	N	N	N	N	N	C	I	C	C	N	C	C
MTP	C	N	I	I	I	C	C	N	C	C	C	C	C
Metronidazole	C	C	C	C	C	C	C	N	C	C	C	C	C
Midazolam	C	I	I	C	C	I	I	C	N	C	C	C	I
Norepinefrin	C	N	N	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N
Fenitoin	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	N	I
Piperacilin- Tazobactam	C	N	N	C	N	N	C	C	I	C	C	C	C
Ringer laktat	C	N	R	C	C	C	N	C	C	C	C	C	C
Na bicarbonate	C	I	N	I	I	C	C	C	I	I	I	C	C
NaCl 0.9%	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Vankomisin	C	N	N	C	N	N	N	C	C	C	C	C	I

3C	Gentamisin	Heparin	Meropenem	MTP	Metronidazol	Midazolam	Norepinefrin	Fenitoin	Peiperacil-Tazobactam	RL	Na-bicnat	NaCl 0,9%	Vankomisin
Amikasin		N	N	C	C	C	C		C	C	C	C	C
Ampisilin	I	S	N	N	C	I	N	I	N	N	I	C	N
Ampisilin-Sulbaktam	N	N	N	I	C	I	N	I	N	R	N	C	N
Ca glukonas	C	C	N	I	C	C	C	I	C	C	I	C	C
Cefotaksim	N	C	N	I	C	C	C	I	N	C	I	C	N
Ceftazidim	N	C	N	C	C	I	C	I	N	C	C	C	N
Deksametason	I	C	C	C	C	I	C	I	C	N	C	C	N
D5%	C	C	I	N	N	C	C	I	C	C	C	C	C
Dobutamin	C	N	C	C	C	N	C	I	I	C	I	C	C
Dopamin	C	C	C	C	C	C	C	I	C	C	I	C	C
Epinefrin	C	C	N	C	C	C	C	I	C	C	I	C	C
Fluconazole	C	C	C	C	C	C	C	N	C	C	C	C	C
Furosemid	I	C	C	C	C	I	N	I	C	C	C	C	I

3D	Gentamisin	Heparin	Meropenem	MTP	Metronidazol	Midazolam	Norepinefrin	Fenitoin	Peiperacil-Tazobactam	RL	Na-bicnat	NaCl 0,9%	Vankomisin
Gentamisin		I	C	C	C	C	C	I	N	C	C	C	C
Heparin	I		C	N	C	C	C	I	C	N	C	C	I
Meropenem	C	C		N	C	N	C	N	N	I	I	R	C
MTP	C	N	N		C	N	C	I	C	N	C	C	N
Metronidazol	C	C	C	C		C	C	I	C	N	C	N	C
Midazolam	C	C	N	N	C		C	I	I	N	I	C	C
Norepinefrin	C	C	C	C	C	C		I	C	C	I	C	C
Fenitoin	I	I	N	I	I	I	I		I	I	I	I	I
Piperacilin-Tazobactam	N	C	N	C	C	I	C	I		C	C	C	N
Ringer laktat	C	N	I	N	N	N	C	I	C		N	N	C
Na bikarbonat	C	C	I	C	C	I	I	I	C	N		C	N
NaCl 0.9%	C	C	R	C	N	C	C	I	C	N	C		C
Vankomisin	C	I	C	N	C	C	C	I	N	C	N	C	

PENCEGAHAN

- ❖ Cek dengan benar informasi mengenai kompatibilitas suatu obat yang akan dicampurkan termasuk pelarut, tabung obat intravena, jalur intravena
- ❖ Beri label untuk masing masing obat
- ❖ Periksa terapi alternatif maupun jalur alternatif dengan menyiapkan lumen kateter multipel
- ❖ Pisahkan dosis obat menurut waktu dan tempat masuk obat, termasuk cara membilas jalur infus dengan larutan intravena netral sebelum memasukkan obat lain

SIMPULAN

- Pasien sakit kritis sering memerlukan beberapa jenis obat yang harus diberikan secara simultan dan dalam jangka waktu tertentu, sedangkan akses intravena sering terbatas
- Pemberian beberapa obat dalam satu jalur intravena harus berdasarkan kompatibilitas dan inkompatibilitas
- Data tentang inkompatibilitas dan kompatibilitas obat masih sangat terbatas
- Data yang ada saat ini diharapkan dapat meminimalkan terjadinya inkompatibilitas obat dan dibutuhkan penelitian-penelitian lebih lanjut mengenai kompatibilitas dan inkompatibilitas suatu obat



TERIMAKASIH