**Laporan Farmakologi**

**Anastesi Lokal & Umum**

Kelompok 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Ayu Sukmawati | 10/299860/KG/8732 |
| 2. | Normalita Sulistyanawati | 10/299873/KG/8733 |
| 3. | Sri Ratna Kurniawati | 10/299878/KG/8734 |
| 4. | Indah Purwasih | 10/300681/KG/8739 |
| 5. | Yana Yulyana | 10/300980/KG/8741 |

**Anastesi Umum**adalah tindakan meniadakan nyeri secara sentral disertai hilangnya kesadaran dan bersifat irreversible. Anestesi umum yang sempurna menghasilkan ketidaksadaran, analgesia, relaxasi otot tanpa menimbulkan resiko yang tidak diinginkan dari pasien.

**Anestesi Lokal** adalah obat yang mampu menghambat konduksi saraf (terutama nyeri) secara reversibel pada bagian tubuh yang spesifik dan bersifat sementara. Setelah kerja obat habis maka obat akan keluar dari sel saraf tanpa menimbulkan kerusakan pada struktur sel saraf tersebut.

**Administrasi obat anestesi Lokal dan Umum**

1. Anestesi Umum

Anestesi umum dapat diberikan secara inhalasi atau injeksi intravena.

1. **Anestesi inhalasi**: halotan, enfluran, isofluran, sevofluran, desflurane, dan methoxyflurane merupakan cairan yang mudah menguap. Obat-obat ini diberikan sebagai uap melalui saluran napas.

Cara pemberian anestesi inhalasi:

* **Open drop method:** zat anestesi diteteskan pada kapas yang diletakkan di depan hidung penderita sehingga kadar zat anestesi yang dihisap tidak diketahui dan pemakaiannya boros karena zat anestesi menguap ke udara terbuka.
* **Semiopen drop method**: cara ini hamper sama dengan open drop, hanya untuk mengurangi terbuangnya zat anestesi maka digunakan masker.
* **Semiclosed method**: udara yang dihisap diberikan bersamaan oksigen yang dapat ditentukan kadarnya. Keuntungan cara ini adalah dalamnya anestesi dapat diatur dengan memberikan zat anestesi dalam kadar tertentu dan hipoksia dapat dihindari dengan pemberian O2.
* **Closed method**: hampir sama seperti semiclosed, hanya udara ekspirasi dialirkan melalui NaOH yang dapat mengikat CO2, sehingga udara yang mengandung anestesi dapat digunakan lagi. Cara ini lebih hemat, aman, dan lebih mudah, tetapi harga alatnya cukup mahal.

Jenis-jenis anestesi inhalasi generasi pertama seperti ether, cyclopropane, dan chloroform sudah tidak digunakan lagi di negara-negara maju karena sifatnya yang mudah terbakar (misalnya ether dan cyclopropane) dan toksisitasnya terhadap organ (chloroform).

1. **Anestesi Intravena**. Beberapa obat digunakan secara intravena ( baik sendiri atau dikombinasikan dengan obat lain) untuk menimbulkan anestesi, atau sebagai komponen anestesi berimbang (balanced anesthesia), atau untuk menenangkan pasien di unit rawat darurat yang memerlukan bantuan napas buatan untuk jangka panjang. Untuk anestesi intravena total biasanya menggunakan propofol.
2. Anestesi Lokal

Anestesi/analgesi lokal adalah tindakan menghilangkan nyeri/sakit secara lokal tanpa disertai hilangnya kesadaran. Pemberian anestetik lokal dapat dilakukan dengan teknik :

1. **Anestesi permukaan**, yaitu pengolesan atau penyemprotan analgetik lokal di atas selaput mukosa seperti mata, hidung, atau faring. Contohnya Chlorethyl.
2. **Anestesi infiltrasi,** yaitu penyuntikan larutan analgetik lokal langsung diarahkan di sekitar tempat lesi, luka atau insisi. Cara infiltrasi yang sering digunakan adalah blokade lingkar dan obat disuntikkan intradermal atau subkutan.
3. **Anestesi blok**, yaitu penyuntikan analgetika lokal langsung ke saraf utama atau pleksus saraf. Hal ini bervariasi dari blokade pada saraf tunggal, misalnya saraf oksipital dan pleksus brakialis, anestesi spinal, anestesi epidural, dan anestesi kaudal. Pada anestesi spinal, analgetik lokal disuntikkan ke dalam ruang subaraknoid di antara konus medularis dan bagian akhir ruang subaraknoid. Anestesi epidural diperoleh dengan menyuntikkan zat anestetik lokal ke dalam ruang epidural. Pada anestesi kaudal, zat analgetik lokal disuntikkan melalui hiatus sakralis.
4. **Anestesi regional intravena**, yaitu penyuntikkan larutan analgetik lokal intravena. Ekstremitas dieksanguinasi dan diisolasi bagian proksimalnya dari sirkulasi sistemik dengan turniket pneumatik (Bier Block). Paling baik digunakan untuk ekstremitas atas.

**Mekanisme Kerja Lokal Anestesi**

Bekerja langsung pada sel saraf & menghambat kemampuan sel saraf mentransmisikan impuls

melalui aksonnya. Target anestetika lokal adalah saluran Na+ yang ada pada semua neuron. Saluran Na+

bertanggung jawab menimbulkan potensial aksi sepanjang akson dan membawa pesan dari badan sel ke terminal saraf . Anestetika lokal berikatan secara selektif pada saluran Na+, sehingga mencegah terbukanya saluran.

Mula kerja anestetika lokal bergantung beberapa faktor, yaitu:

1. pKa mendekati pH fisiologis sehingga konsentrasi bagian tak terionisasi meningkatdan dapat menembus membrann sel saraf sehingga menghasilkan mula kerja cepat.
2. Alkalinisasi anestetika local membuat mula kerja cepat
3. Konsentrasi obat anestetika local

**Farmakokinetik dan Farmakodinamik**

1. Farmakodinamik anatesi local

* Anatesi local menyebabkan suatu hambatan reversible pada konduksi impuls di dalam sel-sel saraf ( dan struktur lain yang berdaya hantar, misalnya system pembentukan dan konduksi impuls dari jantung) dan menghambat kemampuan saraf untukmenyampaikan impuls melalui aksonnya.
* Target anastesi local adalah kanal Na+ yang ada pada neuron. Kanal Na+ bertanggung jawab untuk menimbulkan potensi aksi yang membawa pesan dari badan sel ke terminal sel. Efek berdasarkan pada blockade kanal Na+ yang peka terhadap potensial di dalam membrane neuron.
* Pertama-tama, anatesi local harus dapat berpenetrasi ke dalam membrane (syaratnya memiliki sifat lipofil yang baik dan keadaan tidak terdisosiasi).
* Selanjutnya dengan jalan difusi dapat mencapai lumen dari kanal Na+.
* Terjadi peningkatan proton dan berikatan pada reseptor dari protein kanal, hal tsb mengakibatkan kanal Na+ untuk waktu tertentu menjadi tertutup dan non aktif
* Blockade kanal Na+ menghalangi depolarisasi sel-sel saraf sehingga hantaran potensial aksi ditiadakan.
* Lamanya blockade tergantung pada zatnya.

1. Farmakokinetik anastesi local

* Metabolisme obat anestesi lokal merupakan hal yang sangat penting, karena toksisitasnya bergantung pada keseimbangan kecepatan absorbsi dan eliminasi. Absorbsi obat anestesi lokal dapat dikurangi dengan menambahkan vasokonstriktor ke dalamnya.
* Beberapa obat anestesi lokal yang biasa digunakan, yaitu golongan ester, dihidrolisis dan diinaktifkan terutama oleh enzim esterase, kemungkinan enzim plasma pseudokolinesterase. Hepar juga berperan dalam hidrolisis obat anestesi lokal, yaitu oleh enzim mikrosom spesifik sitokrom P-450. Dalam cairan serebrospinal yang mengandung sedikit atau tidak ada esterase, obat anestesi lokal yang disuntikkan melalui intratekal akan menetap sampai obat anestesi lokal diabsorbsi ke dalam sirkulasi.
* Obat anestesi lokal golongan amida, umumnya didegradasi oleh retikulum endoplasmik hepar. Reaksi awal melibatkan N-dealkilasi dan selanjutnya terjadi hidrolisis. Langkah awal degradasi prilokain adalah hidrolisis yang menghasilkan metabolit o-toluidin yang dapat menyebabkan methemoglobinemia. Pada pasien dengan kelainan hepar penggunaan obat anestesi lokal golongan amida perlu diperhatikan. Amida yang terdapat pada obat anestesi lokal terikat dengan protein plasma dalam jumlah besar (55%-95%), khususnya asam glikoprotein. Absorbsi melalui paru juga berperan penting dalam distribusi obat anestesi lokal.

Anastesi local berpotensi menjadi toksisitas. Toksisitas bergantung pada:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| - | Jumlah larutan yang disuntikkan | - | Laju destruksi obat |
| - | Konsentrasi obat | - | Hipersensitivitas. |
| - | Ada tidaknya adrenalin | - | Usia |
| - | Vaskularisasi tempat suntikan. | - | Keadaan umum |
| - | Absorbsi obat | - | Berat badan. |

reaksi sistemik karena obat anestetik local:

1. Reaksi sistemik karena kadar anestetik local dalam darah tinggi yang biasanya disebabkan karena overdosis, absorbsi sistemik yang cepat atau penyuntikan intravena secara tidak sengaja sehingga dapat menyebabkan gangguan irama jantung.

Factor lain yang berpengaruh terhadap reaksi toksik:

* Kecepatan metabolisme dan detoksikasi obat anestetik local.
* Adanya vasokonstriktor memperlambat absorbsi. Hialuronidase memperlambat absorbsi.

b. Reaksi toksik terutama mempengaruhi jantung, sirkulasi, respirasi dan susunan saraf pusat.

* Pengaruh pada jantung dan pembuluh darah asalah depresi langsung pada miokardium dan vasodilatasi. Manifestasi klinisnya hipotensi, bradikardi, nadi kecil, pucat, kulit dingin dan berkeringat dan aritmia yang mungkin berakibat ‘cardiac arrest’.
* Pusat di medulla, depresi pada medulla dengan akibat depresi pernapasan, apnu dan ‘vascula collapse’.

**Kegunaan dibidang Kedokteran Gigi**

* Anestesi lokal **:** Penggunaan anestesi lokal di kedokteran gigi biasanya di guunakan dalam prosedur endodontic, pediatric dentistry, oral and maxillofacial surgery, periodontik dan prostodontic. Obat yang sering digunakan ialah Articaine, lidocaine, mepivacaine, prilocaine, bupivacaine.
* Anestesi umum : Penggunaan anestesi umum dibidang kedokteran gigi bioasanya digunakan pada prosedur oral surgery dann pediatric dentistry. Obat yang biasa digunakan ialah diazepam dan anestesi yang diberikan melalui inhalasi.

Daftar Pustaka

* Scmitz, gery., Lepper,Hans.,Heidrich,Michael., 2003, *Farmakologi dan Toksikologi,*ed.3, hal.143, EGC, Jakarta.
* Catterall,W & Mackie,K., 2001, *Lokal Anesthetics. Dalam: Goodman & Gilman`s, editor The Pharmacological Basis of Therapeutics*. Ed.9, hal.367-79, Mc Graw-Hill, Milan.
* Gmyrek,R., Ratner,D., Butler, D.F., Albertini, J.G, .Quirk, C., Elston, D.M., *Local Anesthesia and Regional Nerve Block Anesthesia*. February 24, 2005. URL <http://www.emedicine.com/emerg/topic383.htm>
* <http://fhastanti.wordpress.com/2010/08/27/anestetik-lokal/>
* Dabson, M, B, 1994, *Penuntun Praktis Anastesi* (terj), hal 189, EGC: Jakarta
* <http://farmakologi.files.wordpress.com/2009/09/anestesi-lokal.pdf>
* <http://owthey.blogspot.com/2009/09/anestetik-lokal-anestetik-lokal-adalah.html>
* <http://www.scribd.com/dputri_8/d/86252655-Referat-Anestesi-Umum-Intravena>