ANGGOTA KELOMPOK 2 :

1. Ria Hartatama R (8657)
2. Varadita Vebri D (8661)
3. Yeni Witriani A (8662)
4. Anita Rahmawati (8670)
5. Iput Damayanti (8673)

**ANASTESI LOKAL DAN UMUM**

**DEFINISI**

**Anastetik** merupakan obat-obatan yang digunakan untuk menghilangkan sensasi secara sebagian atau menyeluruh. Anastetik terbagi menjadi anastetik umum dan anastetik lokal tergantung pada sisi kerjanya.

**Anastetik umum** merupakan depresan sistem saraf pusat (SSP) yang digunakan untuk menghilangkan sensasi nyeri dan kesadaran.

Jenis-jenis anastetik umum :

* Anastetik barbiturat : obat intravena yang digunakan untuk menginduksi anestesia secara cepat dan kemudian dipertahankan dengan obat-obatan inhalasi. Contoh : tiopental (*Pentothal*), metoheksital *(Brevital*)
* Anastetik nonbarbiturat. Contoh : midazolam (*Versed),* droperidol *(Inapsin),* Etomidat (*Amidate*), Ketamin (*Ketalar*), Propofol (*Diprivan).*
* Anastetik Gas, merupakan anastetik inhalasi. Contoh : Nitrat Oksida (silinder biru), siklopropan (silinder oranye), etilen (silinder merah).
* Cairan volatil. Anastetik inhalasi dapat berupa gas atau cairan volatil. Contoh : halotan (*fluothane*), desfluran (*Suprane),* enfluran *(ethrane),* isofluran *(generik),* metoksifluran (*penthrane),* sevofluran (*ultane).*

**Anastetik lokal** adalah obat yang digunakan untuk menghilangkan sensasi nyeri dan rasa pada area tubuh tertentu tanpa menimbulkan efek sistemik yang menimbulkan depresi pada SSP yang berat.

**ADMINISTRASI**

Anastesi Umum

* **Parenteral (intramuskular/intravena).** Digunakan untuk tindakan yang singkat atau induksi anestesi. Umumnya diberikan Tiopental, namun pada kasus tertentu dapat digunakan ketamin, diazepam, dll. Untuk tindakan yang lama anestesi parenteral dikombinasikan dengan cara lain.
* **Perektal.** Dapat dipakai pada anak untuk induksi anestesi atau tindakan singkat.
* **Anestesi inhalasi,** yaitu anestesi dengan menggunakan gas atau cairan anestesi yang mudah menguap sebagai zat anestesi melalui udara pernafasan. Zat anestetik yang digunakan berupa campuran gas (dengan O2) dan konsentrasi zat anestetik tersebut tergantung dari tekanan parsialnya. Tekanan parsial dalam jaringan otak akan menentukan kekuatan daya anestesi, zat anestetik tersebut dikatakan bila dengan tekanan parsial yang rendah sudah dapat memberikan anestesi yang adekuat.

Anastesi Lokal

* Topikal

Melibatkan penggunaan krim, losion, salep atau obat tetes anastetik lokal pada kulit yang mengalami trauma untuk mengurangi nyeri. Walaupun absorpsi sistemik jarang terjadi dengan aplikasi topikal, absorpsi sistemik dapat terjadi jika ada kerusakan jaringan di area tersebut.

* Infiltrasi

Melibatkan penginjeksian anastetik secara langsung ke dalam jaringan yang akan mengalami tindakan. Penginjeksian ini akan membuat obat anastetik kontak dengan ujung saraf di area tersebut dan mencegah penghantaran impuls saraf ke otak.

* Blok area

Melibatkan penginjeksian anastetik ke semua area yang akan mengalami tindakan pembedahan. Cara ini lebih memberikan efek anastesi yang luas daripada anastesi infiltrasi karena agen anastetik akan mengenai semua ujung saraf ke seluruh area tersebut. Jenis blok ini biasa digunakan untuk tindakan **ekstraksi gigi.**

* Blok saraf

Melibatkan penginjeksian agens anastetik pada beberapa titik di sepanjang saraf atau saraf yang pergi ke dan keluar dari area yang akan mengalami kehilangan sensasi nyeri atau paralisis ke otot. Blok ini tidak dilakukan pada area pembedahan tetapi pada jarak tertentu pada area pembedahan.

* Anestesia regional intravena

Melibatkan pengeringan darah dari tungkai atau lengan pasien dengan cara memasang *tourniquet* untuk mencegah anastetik masuk ke dalam sirkulasi umum, dan kemudian menginjeksikan obat anastetik ke dalam vena lengan atau tungkai. Teknik ini digunakan pada prosedur pembedahan yang spesifik.

**FARMAKOKINETIK DAN FARMAKODINAMIK ANASTESI LOKAL**

Farmakokinetik

 Anastesi lokal bekerja dengan cara menyebabkan gangguan sementara dalam produksi dan konduksi impuls saraf. Obat tersebut mempengaruhi permeabilitas membran saraf terhadap ion natrium, yang normalnya masuk ke dalam sel sebagai respons terhadap stimulasi. Obat ini menghentikan depolarisasi saraf dengan mencegah ion natrium masuk ke dalam saraf. Karena area tertentu pada saraf tidak dapat distimulasi, impuls saraf akan menghilang saat mencapai area tersebut. Anastetik lokal digunakan untuk anastesia infiltrasi, blok saraf perifer, anastesia spinal dan meredakan nyeri lokal.

 Anastetik lokal ester akan segera dipecah di dalam plasma oleh enzim yang disebut sebagai plasma esterase. Anastetik lokal amida dimetabolisme lebih lambat di dalam hati, dan kadar obat-obatan ini di dalam serum dapat meningkat sehingga mencapai efek toksik. Wanita hamil dan menyusui dapat menggunakan obat ini hanya apabila manfaatnya pada ibu lebih besar daripada risiko potensial pada janin, yang dapat terjadi apabila obat tidak sengaja diabsorpsi secara sistemik.

Farmakodinamik

 Efek merugikan obat-obatan ini terikat dengan adanya blok lokal terhadap sensasi (misalnya kerusakan kulit, mencederai diri sendiri, menggigit diri sendiri). Efek problematik lainnya dikaitkan dengan rute pemberian dan jumlah obat yang diabsorpsi secara sistemik. Efek ini dikaitkan dengan adanya penyekatan depolarisasi saraf di seluruh sistemik.

Efek yang dapat terjadi meliputi :

* Efek pada SSP seperti adanya sakit kepala, gelisah, kecemasan, pusing, tremor, penglihatan kabur dan sakit punggung.
* Efek pada GI adalah mual dan muntah
* Efek kerdiovaskuler seperti adanya vasodilatsi perifer, depresi miokardium, aritmia dan perubahan tekanan darah, yang kesemuanya mengarah pada henti jantung fatal dan henti nafas.

# TOKSIKOLOGI ANASTESI LOKAL

# Obat anestesi lokal mempengaruhi fungsi semua organ dengan menghambat transmisi dan konduksi impuls, oleh karena itu obat anestesi lokal mempunyai efek penting pada susunan saraf pusat, ganglion otonom, *neuromuscular junction* dan semua jenis otot. Efek toksik yang terjadi berbanding lurus dengan dosis/konsentrasi obat anestesi lokal yang masuk ke dalam sirkulasi.

**Sistem saraf pusat**

Obat anestesi lokal dapat menyebabkan stimulasi sistem saraf pusat (SSP), kelelahan dan tremor, serta kejang klonik. Secara umum, obat anestesi lokal yang lebih poten lebih cepat menyebabkan kejang. Stimulasi diikuti oleh depresi SSP dapat menyebabkan kematian yang biasanya disebabkan oleh kegagalan pernafasan.

 Gejala stimulasi diikuti depresi SSP disebabkan obat anestesi lokal menekan aktifitas neuron pada fase eksitasi. Penggunaan obat anestesi secara sistemik dengan cepat dapat menyebabkan kematian dengan atau tanpa tanda awal stimulasi SSP. Konsentrasi obat mungkin meningkat secara cepat sehingga mencapai seluruh saraf yang tertekan secara simultan. Jalan nafas harus diperhatikan dan pemberian oksigen merupakan langkah terapi terpenting pada intoksikasi lanjut. Benzodiazepin atau barbiturat intravena merupakan obat pilihan untuk mencegah dan menghilangkan kejang.

 Keluhan yang sering ditemukan pada penggunaan obat anestesi lokal adalah mengantuk, sedangkan lidokain dapat menyebabkan euforia dan kejutan otot. Lidokain dan prokain dapat menyebabkan kehilangan kesadaran yang ditandai dengan gejala sedasi. Kokain secara khusus mempengaruhi tabiat dan perilaku, oleh karena itu kokain sering disalahgunakan.

### Vasovagal

 Vasovagal merupakan efek samping anestesi karena stimulasi N. Vagus, hal ini disebabkan peningkatan tonus saraf parasimpatis. Manifestasi reaksi vasovagal adalah rasa cemas, nyeri kepala, sinkop, diaforesis, bradikardi dan hipotensi. Posisi *trendelenburg* dapat mengurangi gejala vasovagal dengan cepat, sedangkan untuk menghindari reaksi vasovagal dianjurkan dalam posisi berbaring.

### Sistem kardiovaskuler

Obat anestesi lokal mempengaruhi sistem kardiovaskuler karena absorbsi sistemik. Tempat kerja utama obat anestesi lokal adalah pada miokardum yaitu dengan cara menurunkan eksitasi listrik, frekuensi konduksi, dan kekuatan kontraksi. Kebanyakan obat anestesi lokal menyebabkan dilatasi arteriol. Efek terhadap kardiovaskuler biasanya ditemukan pada konsentrasi tinggi dalam sirkulasi. Dosis rendah obat anestesi lokal dapat menyebabkan kolaps kardiovaskuler dan kematian, hal ini disebabkan karena pengaruhnya pada *pacemaker* atau awitan mendadak fibrilasi ventrikel. Bupivakain dapat menyebabkan takikardi dan fibrilasi ventrikel. Lidokain dan prokain dapat juga digunakan sebagai obat antiaritmia.

**Otot polos**

 Obat anestesi lokal menekan kontraksi otot polos usus, dan menyebabkan relaksasi otot polos pembuluh darah dan bronkus, meskipun pada konsentrasi rendah awalnya menyebabkan kontraksi. Obat anestesi lokal dapat meningkatkan bising usus dan menurunkan kontraksi otot uterus.

***Neuromuscular junction* dan ganglion sinapsis**

 Obat anestesi lokal mempengaruhi transmisi pada *neuromuscuaer junction.* Sebagai contoh, prokain dapat menghambat respons otot skeletal pada motor-neuron dan terhadap asetilkolin pada konsentrasi di mana otot memberi respons secara normal oleh rangsangan listrik secara langsung; efek tersebut disebabkan hambatan pada kanal ion reseptor asetilkolin karena konsentrasi tinggi obat anestesi lokal.

**Hipersensitifitas terhadap obat anestesi lokal**.

 Obat anestesi lokal jarang menyebabkan reaksi hipersensitifitas. Reaksi dapat berupa dermatitis kontak alergika atau berupa serangan asma. Reaksi alergi harus dibedakan dengan efek samping toksik atau akibat vasokonstriktor yang ditambahkan pada obat anestesi lokal. Reaksi hipersensitivitas sering ditemukan akibat obat anestesi lokal golongan ester dan turunannya. Sebagai contoh, individu yang sensitif terhadap prokain juga bereaksi terhadap obat anestesi lokal dengan struktur kimia yang sama, misalnya tetrakain, serta metabolitnya. Golongan amida jarang menyebabkan reaksi hipersensitifitas, kecuali metilparaben. Obat anestesi lokal yang mengandung vasokonstriktor juga dapat menyebabkan reaksi alergi karena mengandung sulfida.

**APLIKASI DALAM KEDOKTERAN GIGI**

Dalam bidang kedokteran gigi anestesi digunakan untuk prosedur :

* pencabutan gigi
* operasi minor pencabutan gigi molar ketiga
* tindakan kuretase gingival/subgingival
* pembuatan perlukaan pada dry socket
* pembersihan jaringan karies pada restorasi kelas 5 yang pasiennya sudah merasakan nyeri
* sebelum preparasi gigi pada pembuatan GTC
* anestesi selektif pada pasien yang tidak bisa menentukan sumber rasa nyerinya

Dalam pengguanaannya disesuaikan dengan kondisi kasus yang akan ditangani serta kondisi pasien. Obat anestesi yang digunakan dalam kedokteran gigi antara lain :

* Anestesi Umum

Anestesi umum pada kedokteran gigi pada umumnya jarang digunakan, karena penggunaan midazolam dengan intravena suda cukup baik dan aman untuk semua orang serta karena anestesi umum dapar menimbulkan sejumlah resiko. Penggunaan anestesi umum dianjurkan sebagai pilihan terakhir dalam perawatan gigi, dimana sudah tidak ada pilihan lain yang sesuai untuk pasien.

**Oksida Nitrat**

Digunakan untuk pasien pada kondisi – kondisi khusus :

* Memiliki gangguan perdarahan misalnya hemophilia
* Prosedur traumatik khusus misalnya pencabutan ortodonti pada anak
* Gangguan mental
* Gangguan jantung
* Anastesi Lokal
1. Bupivicaine (Marcaine®)
* Memiliki efek anestesi yang sangat panjang
* Merupakan anestesi lokal yang paling *toxic*
1. Prilocaine (Citanest®)
* Memiliki lama durasi efek anestesi yang hampir sama dengan lidocaine
* Dalam dosis tinggi,toksisitas lebih rendah daripada lidocaine
1. Articaine (Septocaine®)
* Merupakan anestesi tersbaru yang disetujui FDA tahun 2000
* Digunakan dengan vasokonstriktor
* Toksisitas sama dengan lidocaine, tetapi waktu paruh kurang dari ¼ lidocaine.
1. Lidocaine

Untuk anestesi topikal tersedia dalam bentuk larutan atau salepp dalam konsentrasi 5% dan dalam sebagai semprotan pada konsentrasi 10%. Diindikasikan untuk meminimalkan nyeri akibat tusukan jarum.

Pemilihan anestesi lokal dalam kedokteran gigi harus didasarkan pada perkiraan durasi tindakan yang diperlukan, riwayat medis pasien, dan interaksi obat yang potensial.

* **Anestesi tanpa vasokonstriktor**, yaitu **mepivacaine** dan **prilocaine** dapat dipilih untuk prosedur yang singkat, untuk memblok mandibula dimana vasokonstriktor tidak begitu diperlukan. Obat ini juga dapat digunakan ketika epinefrin harus dihindari, seperti pada pasien dengan penyakit jantung iskemik berat atau infark miokard.
* **Bupivacaine** dapat dipilih jika durasi tindakan yang diinginkan panjang, terutama di rahang bawah.
* **Lidocaine** dengan epinefrin digunakan untuk pasien anak-anak dan ibu hamil. Penggunaan epinefrin dapat dibenarkan untuk sebagian prosedur perawatan gigi, tapi mungkin perlu untuk meminimalkan dosis untuk pasien yang menerima obat tertentu dan mereka dengan penyakit kardiovaskular.

**DAFTAR PUSTAKA**

Karch, A.M., 2011, *Buku Ajar Farmakologi Keperawatan* (terj.), 2nd ed, EGC, Jakarta.

Haas, DanielA., BSc, DDS, BScD, PhD, FRCD(C). *An Update on Local Anesthetics in Dentistry*. J Can Dent Assoc 2002; 68(9):546-51 diunduh dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12366885>

<http://www.dentalfearcentral.org/help/sedation-dentistry/general-anaesthetic/>

Catterall W, Mackie K. Lokal Anesthetics. Dalam: Goodman & Gilman`s, editor The Pharmacological Basis of Therapeutics. Edisi ke-9. Milan: Mc Graw-Hill; 2001.