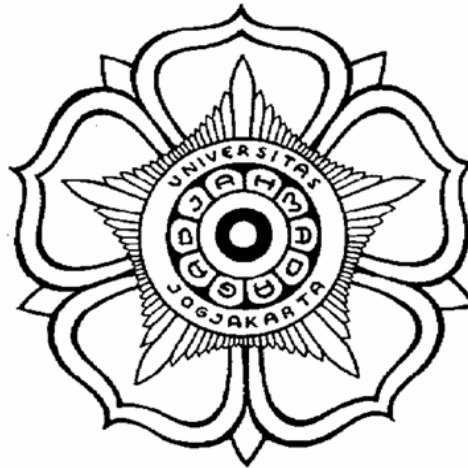


**TUGAS BIOMEDIK FARMAKOLOGI
SISTEM KARDIOVASKULER**



DISUSUN OLEH

Nama : RADEN SANJOYO
NIM : 03 / 173011 / DPA / 01806

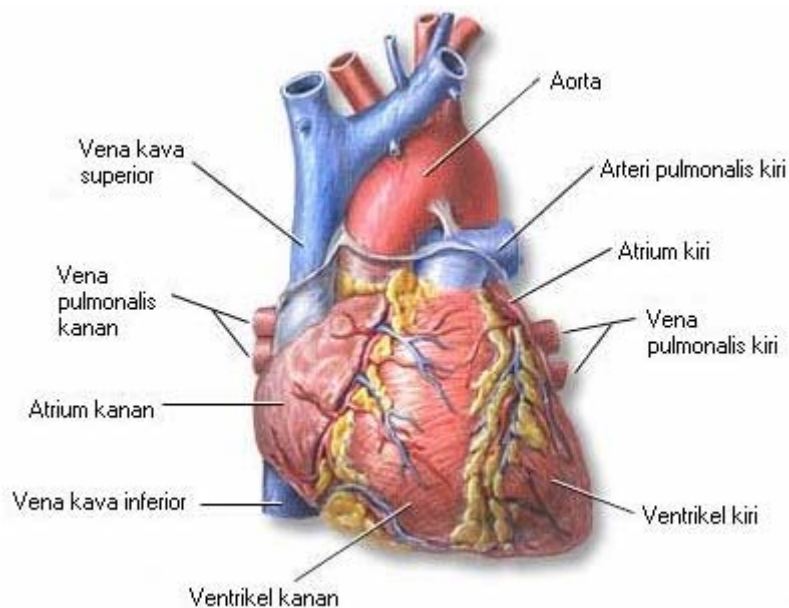
**PROGRAM DIII REKAM MEDIS DAN INFORMASI KESEHATAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2005**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	1
DAFTAR ISI.....	2
SISTEM KARDIOVASKULER.....	3
1. Obat inotropik positif.....	6
2. Obat anti-aritmia.....	7
3. Obat antihipertensi.....	9
4. Obat anti-angina.....	11
5. Diuretik.....	13
6. Obat yang mempengaruhi sistem koagulasi darah.....	15
7. Obat hipolipidemik.....	17
8. Obat untuk syok dan hipotensi.....	19
9. Obat untuk gangguan sirkulasi darah (serebral, arteri, vena).....	19
REFERENSI.....	21

SISTEM KARDIOVASKULER

Jantung merupakan suatu organ otot berongga yang terletak di pusat dada. Bagian kanan dan kiri jantung masing-masing memiliki ruang sebelah atas (*atrium* yang mengumpulkan darah dan ruang sebelah bawah (*ventrikel*) yang mengeluarkan darah. Agar darah hanya mengalir dalam satu arah, maka ventrikel memiliki satu katup pada jalan masuk dan satu katup pada jalan keluar. Fungsi utama jantung adalah menyediakan oksigen ke seluruh tubuh dan membersihkan tubuh dari hasil metabolisme (*karbondioksida*). Jantung melaksanakan fungsi tersebut dengan mengumpulkan darah yang kekurangan oksigen dari seluruh tubuh dan memompanya ke dalam paru-paru, dimana darah akan mengambil oksigen dan membuang karbondioksida. Jantung kemudian mengumpulkan darah yang kaya oksigen dari paru-paru dan memompanya ke jaringan di seluruh tubuh.



Gambar1. Jantung tampak depan

- **Fungsi jantung**

Pada saat berdenyut, setiap ruang jantung mengendur dan terisi darah (disebut *diastol*), selanjutnya jantung berkontraksi dan memompa darah keluar dari ruang

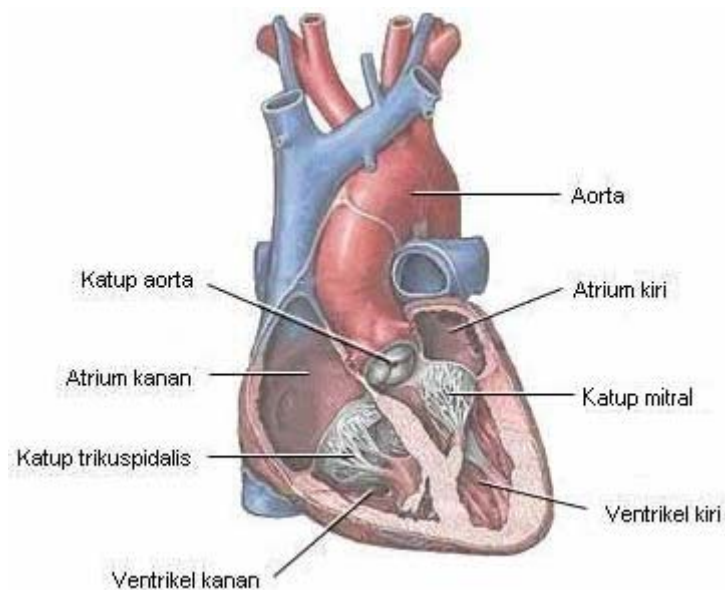
jantung (disebut *sistol*). Kedua atrium mengendur dan berkontraksi secara bersamaan, dan kedua ventrikel juga mengendur dan berkontraksi secara bersamaan.

Darah yang kehabisan oksigen dan mengandung banyak karbondioksida dari seluruh tubuh mengalir melalui 2 vena terbesar (*vena kava*) menuju ke dalam atrium kanan. Setelah atrium kanan terisi darah, dia akan mendorong darah ke dalam ventrikel kanan.

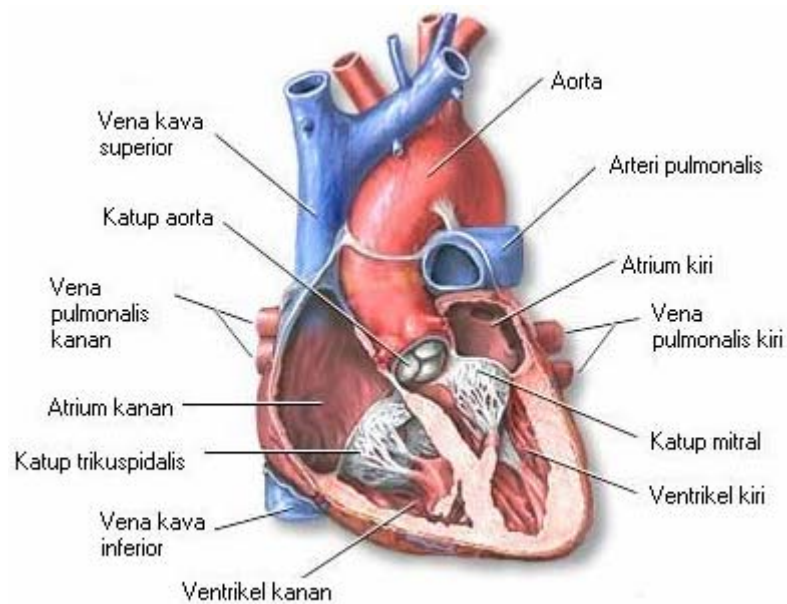
Darah dari ventrikel kanan akan dipompa melalui *katup pulmoner* ke dalam *arteri pulmonalis*, menuju ke paru-paru. Darah akan mengalir melalui pembuluh yang sangat kecil (*kapiler*) yang mengelilingi kantong udara di paru-paru, menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida yang selanjutnya dihembuskan.

Darah yang kaya akan oksigen mengalir di dalam *vena pulmonalis* menuju ke atrium kiri. Peredaran darah diantara bagian kanan jantung, paru-paru dan atrium kiri disebut *sirkulasi pulmoner*.

Darah dalam atrium kiri akan didorong ke dalam ventrikel kiri, yang selanjutnya akan memompa darah yang kaya akan oksigen ini melewati *katup aorta* masuk ke dalam *aorta* (arteri terbesar dalam tubuh). Darah kaya oksigen ini disediakan untuk seluruh tubuh, kecuali paru-paru.



Gambar3. Ruang dan Katup Jantung



Gambar2. Jantung (potongan melintang/bagian dalam)

- **Pembuluh darah**

Keseluruhan sistem peredaran (*sistem kardiovaskuler*) terdiri dari arteri, arteriola, kapiler, venula dan vena.

Arteri (kuat dan lentur) membawa darah dari jantung dan menanggung tekanan darah yang paling tinggi. Kelenturannya membantu mempertahankan tekanan darah diantara denyut jantung. Arteri yang lebih kecil dan **arteriola** memiliki dinding berotot yang menyesuaikan diameternya untuk meningkatkan atau menurunkan aliran darah ke daerah tertentu.

Kapiler merupakan pembuluh darah yang halus dan berdinding sangat tipis, yang berfungsi sebagai jembatan diantara arteri (membawa darah dari jantung) dan vena (membawa darah kembali ke jantung). Kapiler memungkinkan oksigen dan zat makanan berpindah dari darah ke dalam jaringan dan memungkinkan hasil metabolisme berpindah dari jaringan ke dalam darah.

Dari kapiler, darah mengalir ke dalam **venula** lalu ke dalam vena, yang akan membawa darah kembali ke jantung. **Vena** memiliki dinding yang tipis, tetapi biasanya diameternya lebih besar daripada arteri, sehingga vena mengangkut

darah dalam volume yang sama tetapi dengan kecepatan yang lebih rendah dan tidak terlalu dibawah tekanan.

Obat yang bekerja pada jantung dan pembuluh darah, baik arteri maupun vena dibagi dalam sembilan sub kelas sebagai berikut:

1. Obat inotropik positif
2. Obat anti-aritmia
3. Obat antihipertensi
4. Obat anti-angina
5. Diuretik
6. Obat yang mempengaruhi sistem koagulasi darah
7. Obat hipolipidemik
8. Obat untuk syok dan hipotensi
9. Obat untuk gangguan sirkulasi darah (serebral, arteri, vena)

Jantung dan pembuluh darah merupakan alat dalam tubuh yang mengatur peredaran darah sehingga kebutuhan makanan dan sisa metabolisme jaringan dapat terangkut dengan baik. Jantung sebagai organ pemompa darah sedangkan pembuluh darah sebagai penyalur darah ke jaringan. Sistem kardiovaskuler dikendalikan oleh sistem saraf otonom melalui nodus SA, nodus AV, berkas His, dan serabut Purkinje. Pembuluh darah juga dipengaruhi sistem saraf otonom melalui saraf simpatis dan parasimpatis. Setiap gangguan dalam sistem tersebut akan mengakibatkan kelainan pada sistem kardiovaskuler. Obat kardiovaskuler merupakan kelompok obat yang mempengaruhi dan memperbaiki sistem kardiovaskuler secara langsung ataupun tidak langsung.

1. Obat inotropik positif

Obat inotropik positif bekerja dengan meningkatkan kontraksi otot jantung (miokardium) dan digunakan untuk gagal jantung, yakni keadaan dimana jantung gagal untuk memompa darah dalam volume yang dibutuhkan tubuh. Keadaan tersebut terjadi karena jantung bekerja terlalu berat atau karena suatu hal otot jantung menjadi lemah. Beban yang berat dapat disebabkan oleh

kebocoran katup jantung, kekakuan katub, atau kelainan sejak lahir dimana sekat jantung tidak terbentuk dengan sempurna.

Ada 2 jenis obat inotropik positif, yaitu

a. Glikosida jantung

Glikosida jantung adalah alkaloid yang berasal dari tanaman *Digitalis purpurea* yang kemudian diketahui berisi digoksin dan digitoksin. Keduanya bekerja sebagai inotropik positif pada gagal jantung.

- Digoksin, kodenya 7-211
- Digitoksin, kodenya 7-211

b. Penghambat fosfodiesterase

Obat-obat dalam golongan ini merupakan penghambat enzim fosfodiesterase yang selektif bekerja pada jantung. Hambatan enzim ini menyebabkan peningkatan kadar siklik AMP (cAMP) dalam sel miokard yang akan meningkatkan kadar kalsium intrasel.

- Milrinon
- Aminiron

2. Obat-obat antiaritmia

Obat-obat antiaritmia dapat dibagi berdasarkan penggunaannya dalam kliniknya dalam obat-obat untuk aritmia supraventrikel (misal verapamil). Obat-obat untuk aritmia supraventrikel dan aritmia ventrikel (misal disopiramid), dan obat-obat untuk aritmia ventrikel (misal lidokain).

a. Aritmia supraventrikel

Adenosin biasanya obat terpilih untuk menghentikan takikardia supraventrikel paroksismal. Karena masa kerjanya pendek sekali (waktu paruhnya hanya 8-10 detik, tapi memanjang jika diberikan bersama dipiradamol), kebanyakan efek sampingnya berlangsung singkat. Berbeda dengan verapamil, adenosin dapat digunakan setelah beta-bloker. Pada asma, lebih baik dipilih verapamil daripada beta-bloker.

Glikosida jantung oral merupakan obat terpilih untuk memperlambat respon ventrikel pada kasus fibrilasi dan flutter atrium. Digoksin

intravena, yang diinfus pelan-pelan, kadang-kadang dibutuhkan bila kecepatan ventrikel perlu dikendalikan dengan cepat.

Verapamil biasanya efektif untuk takikardia ventrikel. Dosis intravena awal dapat diikuti dengan dosis oral, hipotensi dapat terjadi dengan dosis yang lebih besar.

- Adenosin
- Verapamil, kodenya 7-208
- Glikosida jantung, kodenya 7-211

b. Aritmia Supraventrikel dan Ventrikel

Obat-obat untuk aritmia supraventrikel dan ventrikel misalnya amiodaron, beta-bloker, disopiramid, flekainid, prokainamid, propafenon, dan kinidin.

- Amiodaron
- Beta-bloker, kodenya 7-208
- Disopiramid, kodenya 7-208
- Flekainid
- Prokainamid, kodenya 7-204
- Propafenon, kodenya 7-208
- Kinidin

c. Aritmia Ventrikel

Bretilium hanya digunakan sebagai obat antiaritmia pada resusitasi. Obat ini diberikan intramuskuler dan intravena tapi dapat menyebabkan hipotensi berat, terutama setelah pemberian intravena (mual dan muntah dapat terjadi).

Lidokain (lignokain) relatif aman bila diberikan sebagai injeksi intravena lambat dan harus menjadi pilihan utama dalam keadaan darurat.

Meksiletin diberikan sebagai injeksi intravena lambat bila lidokain tidak efektif, obat ini memiliki kerja yang serupa.

Morasilin adalah obat untuk profilaksis dan pengobatan aritmia ventrikel yang serius dan mengancam jiwa.

Fenitoin dulu dipakai untuk aritmia ventrikel, dengan injeksi intravena lambat terutama yang disebabkan oleh glikosida jantung, tapi penggunaan ini sekarang sudah ditinggalkan.

Tokainid dulu digunakan untuk takiaritmia ventrikel yang mengancam jiwa dan disertai dengan gangguan berat fungsi ventrikel kiri pada pasien yang tidak responsif dengan terapi lain atau yang terapi lain merupakan kontraindikasi, sekarang obat ini tidak lagi tersedia.

- Bretilium, kodenya 7-250
- Lidokain, kodenya 6-851
- Meksiletin, kodenya 7-208
- Morasilin
- Fenitoin, kodenya 6-610
- Tokainid

3. Obat Antihipertensi

Hipertensi adalah kenaikan tekanan darah arteri melebihi normal dan kenaikan ini bertahan. Menurut WHO, tidak tergantung pada usia. Hipertensi mungkin dapat diturunkan dengan terapi tanpa obat (non-farmakoterapi) tau terapi dengan obat (farmakoterapi). Semua pasien, tanpa memperhatikan apakah terapi dengan oabt dibutuhkan, sebaiknya dipertimbangkan untuk terapi tanpa obat. Caranya dengan mengendalikan bobot badan, pembatasan masukan sodium, lemak jenuh, dan alkohol serta partisipasi dalam program olah raga dan tidak merokok.

a. Penghambat saraf adrenergik

Obat dolongan ini bekerja dengan cara mencegah pelepasan noradrenalin dari pasca ganglion saraf adrenergik. Obat-obat golongan ini tidak mengendalikan tekanan darah berbaring dan dapat menyebabkan hipotensi postural. Karena itu, obat-obat ini jarang digunakan, tetapi mungkin masih perlu diperlukan bersama terapi lain pada hipertensi yang resisten.

- Debrisokuin, kodenya 7-260
- Reserpin, kodenya 7-261

b. Alfa-broker

Sebagai alfa-broker, prazosin menyebabkan vasodilatasi arteri dan vena sehingga jarang menimbulkan takikardi. Obat ini menurunkan tekanan darah dengan cepat setelah dosis pertama, sehingga harus hati-hati pada pemberian pertama. Untuk pengobatan hipertensi, alfa-broker dapat digunakan bersama obat antihipertensi lain.

- Dekszosin
- Indoramin, kodenya 7-138
- Prasozin Hidroklorida, kodenya 7 – 268
- Terazosin

c. Penghambat enzim pengubah angiotensin (penghambat ACE)

Penghambat ACE bekerja dengan cara menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II. Obat-obat golongan ini efektif dan pada umumnya dapat ditoleransi dengan baik. Obat-obat golongan ini terutama diindikasikan untuk hipertensi pada diabetes tergantung insulin dengan nefropati, dan mungkin untuk hipertensi pada semua pasien diabetes.

- Kaptopropril
- Benazepril
- Delapril
- Enalapril maleat
- Fisonopril
- Perinopril
- Kuinapril
- Ramipril
- Silazapril

d. Antagonis reseptor angiotensin II

Sifatnya mirip penghambat ACE, bedanya adalah obat-obat golongan ini tidak menghambat pemecahan bradikin dan kinin-kinin lainnya, sehingga tampaknya tidak menimbulkan batuk kering parsisten yang biasanya

mengganggu terapi dengan penghambat ACE. Karena itu, obat-obat golongan ini merupakan alternatif yang berguna untuk pasien yang harus menghentikan penghambat ACE akibat batuk yang parsisten.

- Losaktan kalium
- Valsatran

e. Obat-obat untuk feokromositoma

Fenoksibanzamin adalah alfa-brokor kuat dengan banyak efek samping. Obat ini digunakan bersama bata-bloker untuk pengobatan jangka pendek episode hipertensi berat pada feokromositoma.

Fentolamin adalah alfa-brokor kerja pendek yang kadang-kadang juga digunakan untuk diagnosis feokromositoma.

- Fenoksibanzamin, kodenya 7-134
- Fentolamin, kodenya 7-130

f. Obat antihipertensi yang bekerja sentral.

Kelompok ini termasuk metildopa, yang mempunyai keuntungan karena aman bagi pasien asma, gagal jantung, dan kehamilan. Efek sampingnya diperkecil jika dosis perharinya dipertahankan tetap dibawah 1 g.

- Klobidin hidroklorida, kodenya 7-263
- Metildopa, kodenya 7-262
- Guanfasin

4. Obat-obat antiangina

Sebagian besar pasien angina pektoris diobati dengan beta-bloker atau antagonis kalsium. Meskipun demikian, senyawa nitrat kerja singkat, masih berperan penting untuk tindakan profilaksis sebelum kerja fisik dan untuk nyeri dada yang terjadi sewaktu istirahat.

a. Golongan nitrat

Senyawa nitrat bekerja langsung merelaksasi otot polos pembuluh vena, tanpa bergantung pada sistem persarafan miokardium. Dilatasi vena menyebabkan alir balik vena berkurang sehingga mengurangi beban hulu

jantung. Selain itu, senyawa nitrat juga merupakan vasodilator koroner yang poten

- Gliseril trinitrat, kodenya 7-240
- Isosorbid dinitrat, kodenya 7-242
- Isosorbid mononitrat, kodenya 7-242
- Pentaeritritol tetranitrat, kodenya 7-241

b. Golongan antagonis kalsium

Antagonis kalsium bekerja dengan cara menghambat influks ion kalsium transmembran, yaitu mengurangi masuknya ion kalsium melalui kanal kalsium lambat ke dalam sel otot polos, otot jantung dan saraf. Berkurangnya kadar kalsium bebas di dalam sel-sel tersebut menyebabkan berkurangnya kontraksi otot polos pembuluh darah (vasodilatasi), kontraksi otot jantung (inotropik negatif), serta pembentukan dan konduksi impuls dalam jantung (kronotropik dan dromotropik negatif).

- Amliodipin besilat
- Diltiazem hidroklorida
- Nikardipin hidroklorida
- Nifedipin
- Nimodipin

c. Golongan beta-bloker

Obat-obat penghambat adreseptor beta (beta-bloker) menghambat adreseptor-beta di jantung, pembuluh darah perifer, bronkus, pankreas, dan hati. Saat ini banyak tersedia beta-bloker yang pada umumnya menunjukkan efektifitas yang sama. Namun, terdapat perbedaan-perbedaan diantara berbagai beta-bloker, yang akan mempengaruhi pilihan dalam mengobati penyakit atau pasien tertentu. Beta-bloker dapat mencetuskan asma dan efek ini berbahaya. Karena itu, harus dihindarkan pada pasien dengan riwayat asma atau penyakit paru obstruktif menahun.

- Propranolol hidroklorida, kodenya 7-138
- Asebutolol, kodenya 7-138

- Atenolol
- Betaksolol
- Bisoprolol fumarat
- Karvedilol
- Labetalol hidrklorida, kodenya 7-268
- Metoprolol tartrat, kodenya 7-208
- Nadolol
- Oksprenolol hidroklorida, kodenya 7-201
- Pindolol
- Sotalol hidroklorida, kodenya 7-208

5. Diuretika

Diuretika golongan tiazid digunakan untuk mengurangi edema akibat gagal jantung dan dengan dosis yang lebih rendah, untuk menurunkan tekanan darah. Diuretika kuat digunakan untuk edema paru akibat gagal jantung kiri dan pada pasien dengan gagal jantung yang sudah lama dan kombinasi diuretika mungkin selektif untuk edema yang resisten terhadap pengobatan dengan satu diuretika, misalnya diuretika kuat dapat dikombinasi dengan diuretika hemat kalium.

a. Diuretika golongan tiazid

Tiazid dan senyawa-senyawa terkaitnya merupakan diuretika dengan potensi sedang, yang bekerja dengan cara menghambat reabsorpsi natrium pada bagian awal tubulus distal. Mula kerja diuretika golongan ini setelah pemberian peroral lebih kurang 1-2 jam, sedangkan masa kerjanya 12-24 jam. Lazimnya tiazid diberikan pada pagi hari agar diuretika tidak mengganggu tidur pasien.

- Bendrofluazid, kodenya 7-434
- Klortalidon, kodenya 7-430
- Hidroklortiazid, kodenya 7-433
- Indapamid

- Metolazon
 - Xipamid
- b. Diuretika kuat
- Diuretika kuat digunakan dalam pengobatan edema paru akibat gagal jantung kiri. Pemberian intravena mengurangi sesak nafas dan prabeban lebih cepat dari mula kerja diuresisnya. Diuretika ini juga digunakan pada pasien gagal jantung yang telah berlangsung lama.
- Frusemid, kodenya 7-431
 - Bumetanid, kodenya 7-438
 - Torasemid
- c. Diuretika hemat kalium
- Amilorid dan triamteren merupakan diuretika yang lemah. Keduanya menyebabkan retensi kalium dan karenanya digunakan sebagai alternatif yang lebih efektif daripada memberikan suplemen kalium pada pengguna tiazid atau diuretika kuat. Suplemen kalium tidak boleh diberikan bersama diuretika hemat kalium. Juga penting untuk diingat bahwa pemberian diuretika hemat kalium pada seorang pasien yang menerima suatu penghambat ACE dapat menyebabkan hiperkalemia yang berat.
- Amilorid hidroklorida, kodenya 7-450
 - Antagonis aldosteron, kodenya 7-443
 - Sprironolakton, kodenya 7-443
- d. Diuretika merkuri
- Meskipun efektif, diuretika merkuri sekarang hampir tidak pernah digunakan karena efek nefrotoksisitasnya. Mersalil harus diberikan lewat injeksi intramuskuler. Penggunaan intravena dapat menyebabkan hipotensi berat dan kematian mendadak. Obat ini sudah absotele dan telah diganti dengan *loop diuretic* yang jauh lebih aman.
- Mersalil, kodenya 7-402

e. Diuretika osmotik

Diuretika golongan ini jarang digunakan pada gagal jantung karena mungkin meningkatkan volume darah secara akut.

- Manitol, kodenya 7-441

f. Diuretika penghambat enzim karbonik anhidrase

Diuretika penghambat enzim karbonik anhidrase (asetazolamid) merupakan diuretika yang lemah dan jarang digunakan berdasarkan efek diuretikanya. Obat ini digunakan untuk profilaksis *mountain sickness* tetapi tidak menggantikan aklimatisasi.

- Asetazolamid, kodenya 7-420
- Dorzolamid

g. Kombinasi diuretika

Disamping penambahan satu golongan diuretika pada diuretika yang lain, kekhawatiran terjadinya hipokalemia atau ketidakpatuhan pasien meningkatkan penggunaan kombinasi dengan diuretika hemat kalium. Bila digunakan untuk hipertensi, perhatian khusus harus dicurahkan pada dosis tiazidnya, dimana dosis yang lebih rendah lebih dianjurkan.

6. Obat yang mempengaruhi sistem koagulasi darah

Pembentukan suatu trombus berlangsung melalui tiga tahap, yaitu (1) pemaparan darah pada suatu permukaan trombogenik vaskuler yang rusak. (2) suatu rangkaian peristiwa yang terkait dengan trombosit. (3) pengaktifan mekanisme pembekuan dengan satu peran penting bagi trombin dalam pembentukan fibrin. Trombin sendiri merupakan suatu perangsang agregasi dan adhesi platelet yang sangat kuat. Sekali terbentuk, trombus mungkin dipecah oleh fibrinolisis-terangsang plasmin.

a. Antikoagulan

Dibagi menjadi 2 sub-kelompok, yaitu

- 1) Antikoagulan parenteral, yang dibagi dalam sub-kelompok lagi, yaitu:

a) Heparin

Heparin memulai antikoagulasi dengan cepat, namun mempunyai masa kerja yang singkat. Sekarang sering kali diacu sebagai heparin standar atau tidak terfraksinasi, untuk membedakannya dengan heparin bobot molekul rendah yang memiliki masa kerja yang lebih panjang.

- Heparin, kodenya 6-243

b) Heparin bobot molekul rendah

Terdapat bukti bahwa heparin bobot molekul rendah ternyata selektif dan seaman heparin standar dalam pencegahan tromboembolisme vena. Namun, pada praktek ortopedi golongan heparin ini mungkin lebih selektif.

- Anoksaparin
- Heparinoid, kodenya 6-342

2) Antikoagulan oral

Antikoagulan oral mengantagonisasi efek vitamin K, dan perlu paling tidak 48-72 jam untuk efek antikoagulannya berkembang sempurna. Jika efek yang segera diperlukan, heparin harus diberikan bersama. Efek samping utama semua antikoagulan oral adalah pendarahan

- Natrium warfarin, kodenya 6-420
- Protamin sulfat, kodenya 6-452

b. Antiplatelet

Antiplatelet (antitrombosit) bekerja dengan cara mengurangi agregasi platelet, sehingga dapat menghambat pembentukan trombus pada sirkulasi arteri, dimana trombi terbentuk melalui agregasi platelet dan antikoagulan menunjukkan efek yang kecil.

- Asetosal
- Dipyridamol, kodenya 7-244

c. Fibrinolitik

Fibrinolitik yang bekerja sebagai trombolitik dengan cara mengaktifkan plasminogen untuk membentuk plasmin, yang lebih lanjut mendegradasi

fibrin dan dengan demikian memecah trombus. Termasuk dalam golongan obat ini diantaranya streptokinase, urokinase, alteplase, dan anistreplase.

- Alteplase
- Streptokinase, kodenya 6-342
- Urokinase, kodenya 6-443

d. Hemostatik dan antifibrinolitik

Defisiensi faktor pembekuan darah dapat menyebabkan pendarahan. Pendarahan spontan timbul apabila aktivitas faktor pembekuan kurang dari 5% normal.

- Fraksi faktor VIII, kering, kodenya 6-473
- Fraksi faktor IX, kering, kodenya 6-473
- Aprotinin, kodenya 6-411
- Etamsilat, kodenya 6-453
- Asam traneksamat, kodenya 6-411

7. Obat penurun lipid

Obat-obat penurun lipid diindikasikan untuk pasien dengan penyakit jantung koroner atau dengan hiperlipidemia berat, yang tidak cukup terkontrol dengan diet rendah lemak. Pengobatan juga harus dipertimbangkan bagi pasien dengan resiko tinggi terjadinya penyakit jantung koroner karena adanya berbagai faktor resiko (termasuk merokok, hipertensi, diabetes, dll).

a. Resin penukar anion

Kolestiramin dan kolestipol adalah resin penukar anion yang digunakan dalam penatalaksanaan hiperkolesterolemia. Obat-obat tersebut bekerja dengan cara mengikat asam empedu (metabolit kolesterol) di dalam lumen usus dan mencegah reabsorpsinya.

- Kolestiramin, kodenya 7-228
- Kolestipol hidroklorida

b. Kelompok klofibrat

Klofibrat (turunan asam ariloksibutirat) dan beberapa analognya (bezafibril, siprofibril, finofibrat, gemfibrosil) dapat dianggap sebagai

hipolipidemik berspektrum luas. Klofibrat dan beberapa analognya digunakan dalam pengobatan hiperlipidemia tipe II maupun IV. Efek utamanya berupa gangguan saluran cerna.

- Bezafibrat
- Fenofibrat
- Gemfibrozil
- Klofibrat

c. Statin

Statin menghambat secara kompetitif enzim HMG CoA reduktase, yakni enzim pada sintesis kolesterol, terutama dalam hati. Obat-obat ini lebih efektif dibanding resin penukar anion dalam menurunkan kolesterol – LDL tetapi kurang efektif dibanding kelompok klofibrat dalam menurunkan trigliserida dan meningkatkan kolesterol – HDL.

- Atorvastatin
- Fluvastatin
- Pravastatin
- Simvastatin
- Lovastatin

d. Kelompok asam nikotinat

Asam nikotinat (niasin) merupakan vitamin larut air yang mampu menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol plasma. Mekanisme kerjanya melalui hambatan mobilisasi lemak serta hambatan sintesis VLDL dalam hati dan lebih lanjut kolesterol – LDL. Selain itu, asam nikotinat juga meningkatkan kolesterol – HDL.

- Asam nikotinat, kodenya 7-222

e. Minyak ikan

Sediaan minyak ikan yang kaya akan trigliserida laut omega-3, bermanfaat dalam pengobatan hipertrigliseridemia berat. Meskipun demikian, kadang-kadang minyak ikan dapat memperburuk hiperkolesterolemia.

8. Obat-obat untuk syok dan hipotensi

Syok merupakan sindrom kardiovaskuler akut yang rumit, terutama terkait dengan ketidakcukupan pasok dan konsumsi oksigen pada organ-organ yang penting bagi kehidupan (vital), yang pada umumnya disebabkan oleh peristiwa hipotensi. Hipovolemia, suatu penyebab hipotensi, dikaitkan dengan hilangnya darah karena cedera atau pendarahan, atau hilangnya cairan karena diare, muntah, luka bakar, atau yang lainnya. Hipotensi juga dikaitkan dengan syok septik. Meskipun demikian pasien dengan infark miokard yang berkembang menjadi syok kardiogenik, tidak selalu hipotensif. Tujuan terapi syok adalah menjamin aliran darah yang cukup untuk pasok oksigen yang memadai ke organ-organ vital.

- Dopamin hidroklorida, kodenya 7-128
- Dobutamin, kodenya 7-578
- Isoprenalina hidroklorida, kodenya 7-573
- Norepinefrin bitatrat
- Epinefrin, kodenya 7-120

9. Obat untuk gangguan sirkulasi darah (serebral, arteri, vena)

a. Vasodilator perifer

Kurangnya pasokan darah arteri di perifer dapat disebabkan oleh angioneuropati (kegagalan pengaturan sirkulasi akibat tidak sempurnanya pembuluh kecil bereaksi terhadap rangsang) atau angioorganopati (meliputi penyakit penyumbatan arteri, giitis, penyumbatan arteri karena emboli). Penyebab penyakit penyumbatan arteri terutama aterosklerosis dan tromboangitis obliterans.

- Turunan asam nikotinat, kodenya 7-222
- Pentoksifilin
- Sinarisin, kodenya 6-305
- Naftidrofuril oksalat, kodenya 7-208
- Isoksuprin, kodenya 7-258

- Xantinol nikotinat, kodenya 7-258
- Nicegolin
- Bensiklan
- Flunarisin

b. Vasodilator serebral

Obat-obat golongan ini dinyatakan memperbaiki fungsi mental. Beberapa telah dilaporkan memperbaiki kinerja uji psikologis, tetapi obat-obat tersebut secara klinis belum terbukti bermanfaat untuk demensia (pikun).

- Co-dergokrin meksilat

c. Obat gangguan darah vena

Penyakit pembuluh vena yang sering terjadi adalah gejala verikosis (dilatasi pembuluh vena permukaan kaki dan akibat-akibat yang menyertainya (edema lokal, indurasi, atrofi, pigmentasi hebat, sianosis kulit, borok kaki, tromboflebitis) yang timbul akibat pengaruh mekanik dan hormonal pada jaringan ikat lemah.

1) Senyawa tonik vena

- Dihidroergotamin, kodenya 7-265
- Glikosida triterpen

2) Senyawa sklerosan

- Garam natrium asam lemak dari minyak ikan
- Etanolamin oleat, kodenya 7-272
- Natrium tetradecil sulfat

REFERENSI

- ICOPIM (International Classification of Prosedure in Medicine)
- IONI (Informatorium Obat Nasional Indonesia)
- Browsing site internet on *www.medicastore.com*
- Searching gambar di www.google.com, kata kunci “kardiovaskuler”
- Thank to Beta (Farmasi UAD) for IONI