



...



Farmakologi dalam Asuhan Kebidanan BD232008

apt. Gumilar Pratama, M.Farm.

PROGRAM STUDI KEBIDANAN PROGRAM SARJANA
STIKES PRIMA INDONESIA

OUR CONTACT



Phone Number:

081224372861



Email:

gumilarpratamastikesprimaindo@gmail.com

FARMAKOLOGI

Hipertensi; Diabetes Melitus; Perdarahan

apt. Gumilar Pratama, M.Farm.

Outline

**Obat yang lazim digunakan dalam pelayanan kebidanan (cara kerja obat, dosis, efek terapi, efek samping, dan cara penggunaannya secara Klinis)
Hipertensi; Diabetes Melitus; Perdarahan**

TUJUAN:

Ketepatan dalam menjelaskan (cara kerja obat, dosis, efek terapi, efek samping, dan cara penggunaannya secara Klinis)

Home

About Us

Services



Hipertensi

Tujuan Perkuliahan

Memahami dan mengetahui definisi penyakit hipertensi

Memahami etiologi penyebab hipertensi

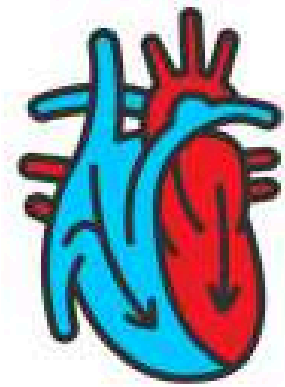
Memahami patofisiologi hipertensi

Memahami gejala hipertensi

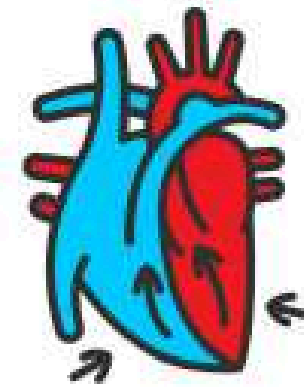
Memahami terapi farmakologi dan non farmakologi pada hipertensi

Pendahuluan

Peningkatan tekanan darah tekanan sistolik ≥ 140 , Tekanan diastolik ≥ 90 mmHg secara konsisten beberapa waktu.



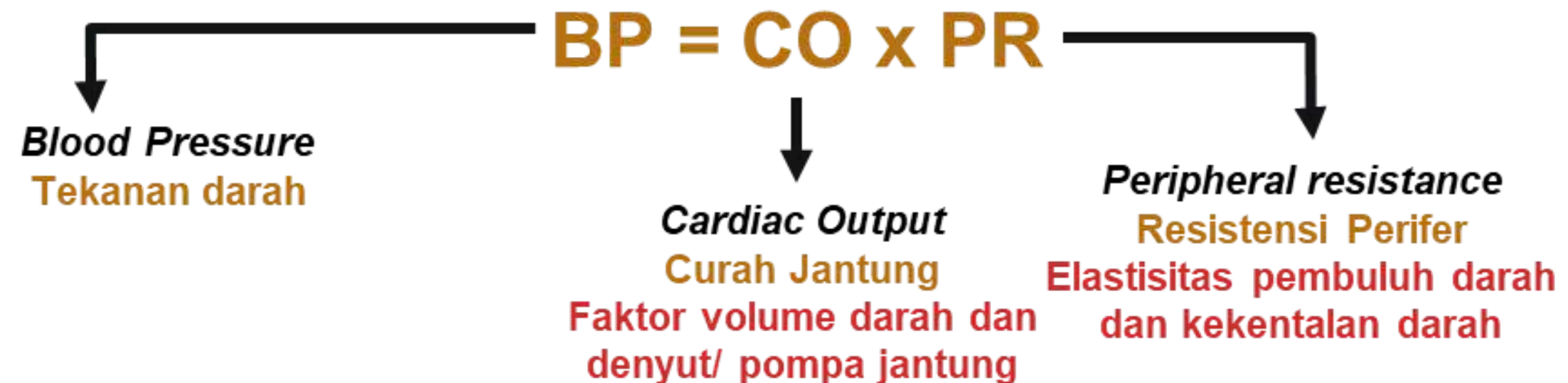
SYSTOLIC
BLOOD PRESSURE



DIASTOLIC
BLOOD PRESSURE

Sistolik : tekanan darah saat jantung **menguncup**

Diastolik : tekanan darah saat jantung **mengendur**



Klasifikasi

Klasifikasi	TD sistolik (mmHg)		TD diastolik (mmHg)
Optimal	<120	dan	<80
Normal	120-129	dan/atau	80-84
Prehipertensi (Normal tinggi)	130-139	dan/atau	85-89
Hipertensi derajat 1	140-159	dan/atau	90-99
Hipertensi derajat 2	160-179	dan/atau	100-109
Hipertensi derajat 3	≥180	dan/atau	≥110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥140	dan	<90

Sumber: Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti RE, Azizi M, Burnier M, et al; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J. 2018;39:3021-104.

Hipertensi Primer

- Penyebabnya tidak diketahui (90%)
- Faktor Genetik
- Pola hidup

Hipertensi Sekunder

Kondisi hipertensi sebagai sekunder dari penyakit komorbid atau obat-obatan yang dapat meningkatkan tekanan darah.

Klasifikasi

Hipertensi Sekunder

Penyakit	Obat
• penyakit ginjal kronis • hiperaldosteronisme primer • penyakit renovaskular • sindroma <i>Cushing</i> • pheochromocytoma • koarktasi aorta • penyakit tiroid atau paratiroid	• Kortikosteroid, ACTH • Estrogen (biasanya pil KB dg kadar estrogen tinggi) • NSAID, cox-2 inhibitor • Fenilpropanolamine dan analog • Cyclosporin dan tacrolimus • Eritropoetin • Sibutramin • Antidepresan (terutama venlafaxine)

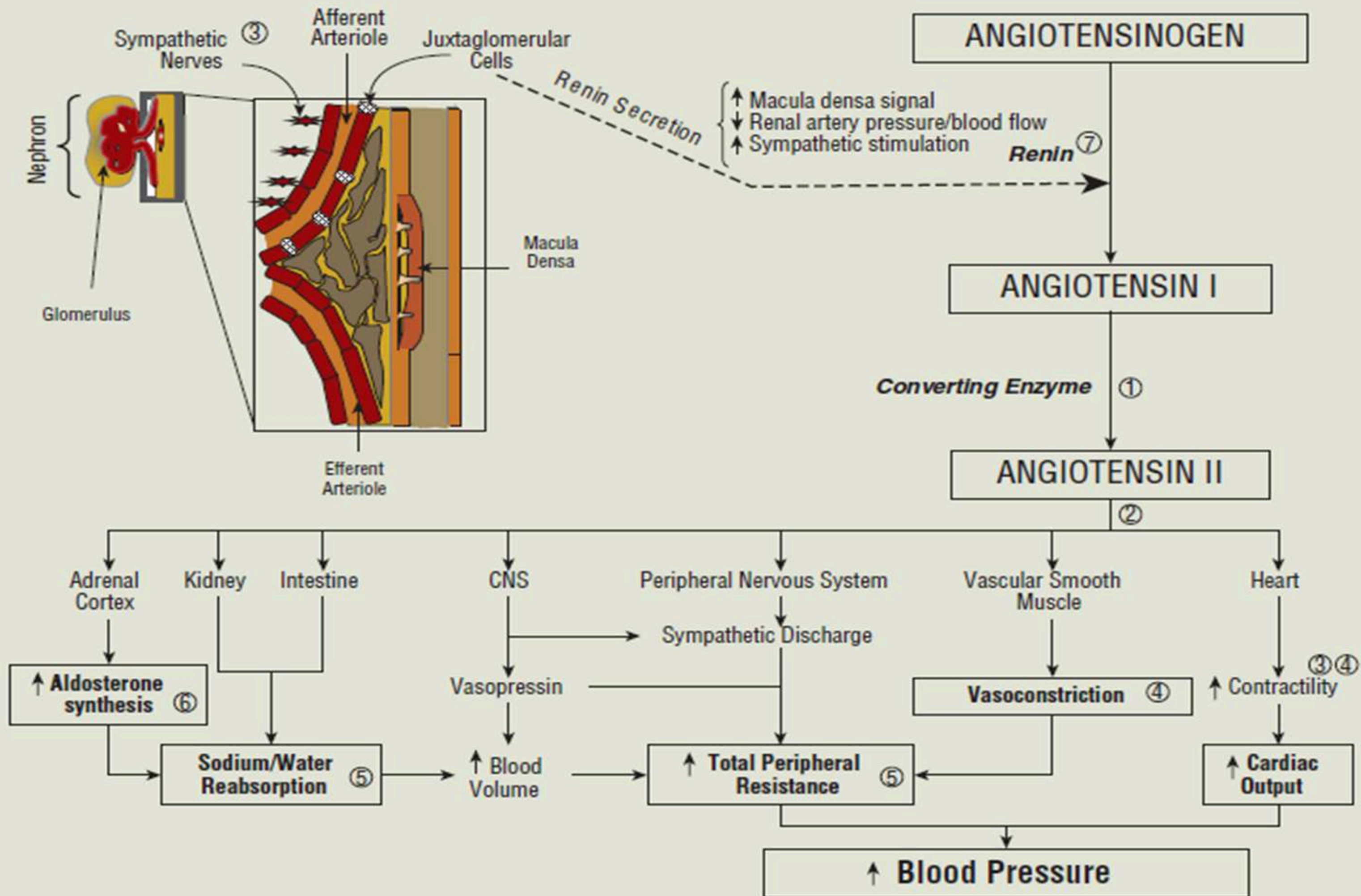
NSAID: non-steroid-anti-inflammatory-drug, ACTH: adrenokortikotropik hormon

Patofisiologi

$$\text{BP} = \text{cardiac output} \times \text{total peripheral resistance}$$

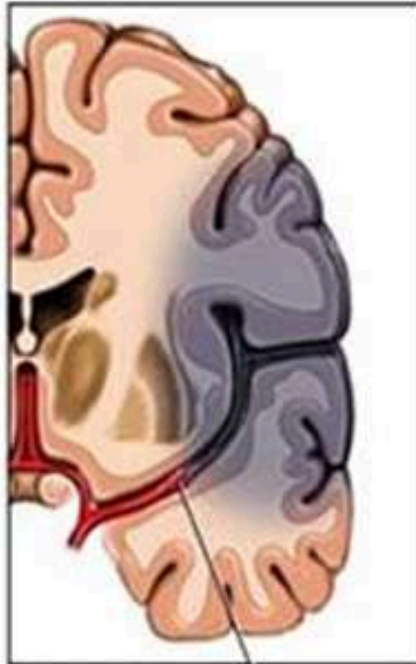
TABLE 15-2 Potential Mechanisms of Pathogenesis	
Blood pressure is the mathematical product of cardiac output and peripheral resistance. Elevated blood pressure can result from increased cardiac output and/or increased total peripheral resistance.	
Increased cardiac output	Increased cardiac preload: • Increased fluid volume from excess sodium intake or renal sodium retention (from reduced number of nephrons or decreased glomerular filtration) Venous constriction: • Excess stimulation of the RAAS • Sympathetic nervous system overactivity
Increased peripheral resistance	Functional vascular constriction: • Excess stimulation of the RAAS • Sympathetic nervous system overactivity • Genetic alterations of cell membranes • Endothelial-derived factors Structural vascular hypertrophy: • Excess stimulation of the RAAS • Sympathetic nervous system overactivity • Genetic alterations of cell membranes • Endothelial-derived factors • Hyperinsulinemia resulting from obesity or the metabolic syndrome

RAAS, renin–angiotensin–aldosterone system.



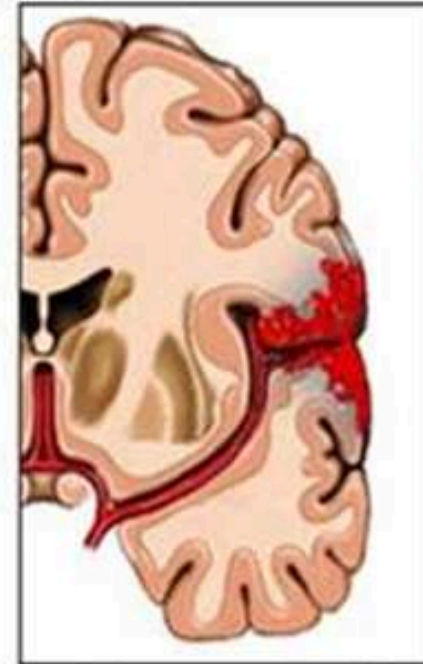
Komplikasi hipertensi

Ischemic stroke



A clot blocks blood flow to an area of the brain

Hemorrhagic stroke

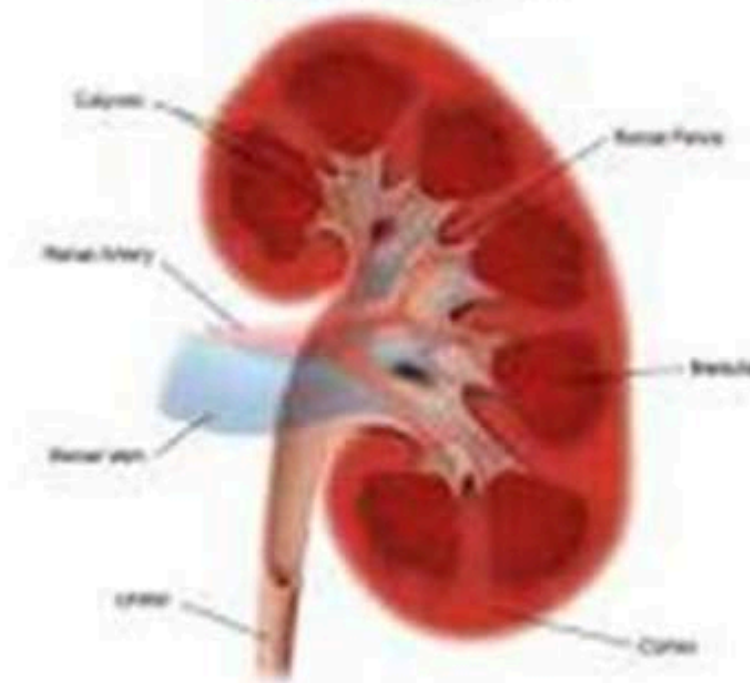


Bleeding occurs inside or around brain tissue

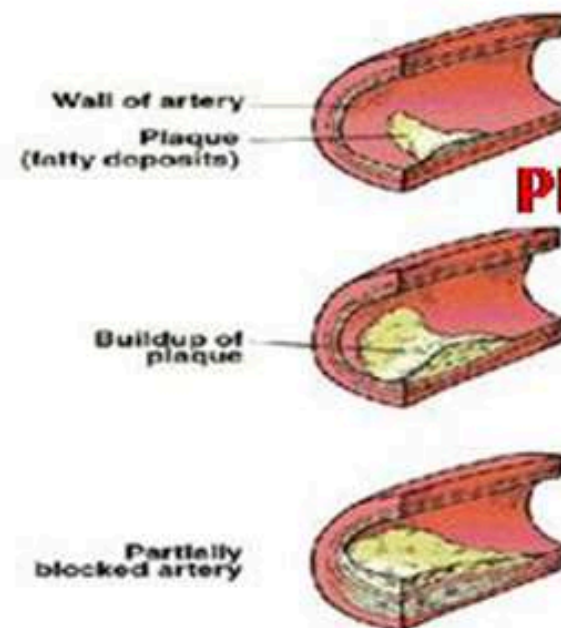
STROKE

GINJAL

Anatomy of the Kidney

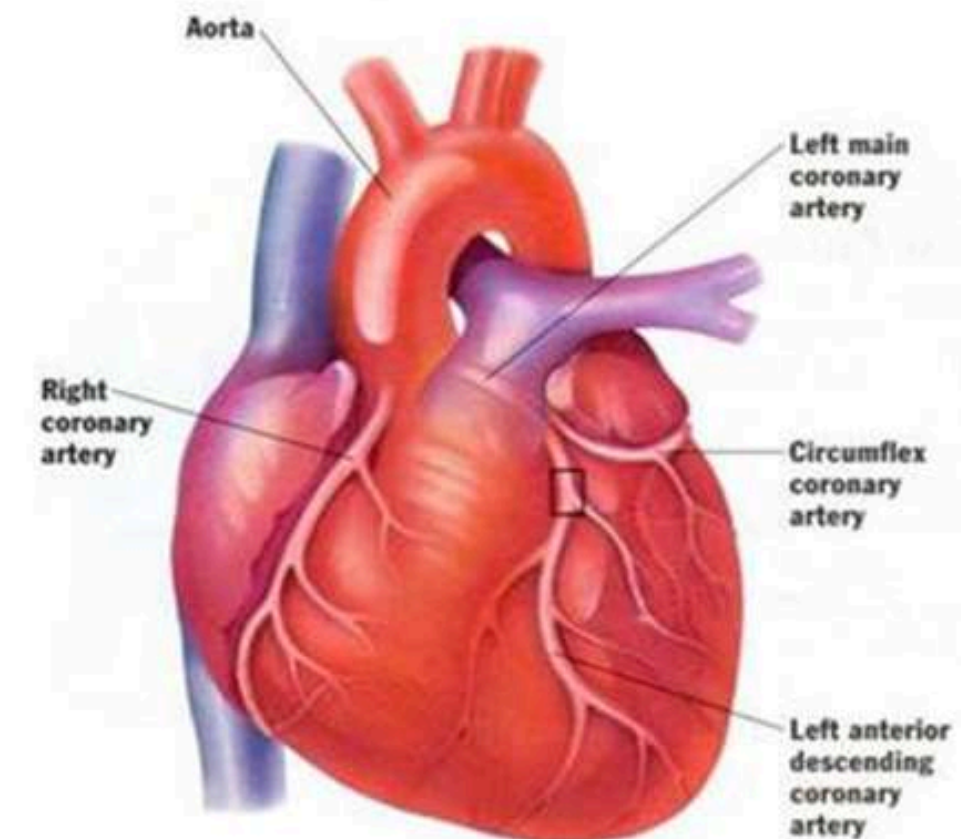


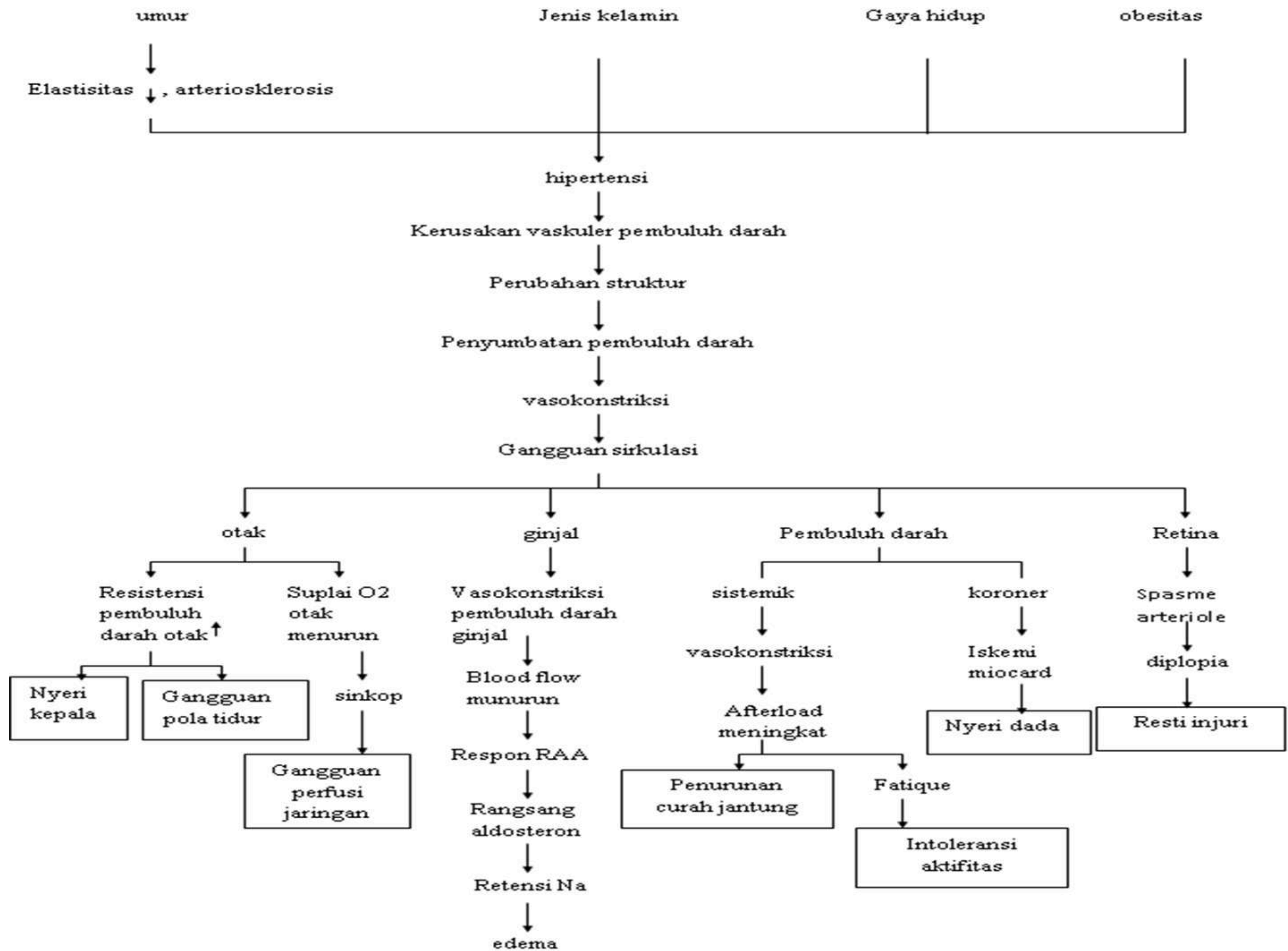
Plaque Buildup in Arteries



PEMBULUH DARAH

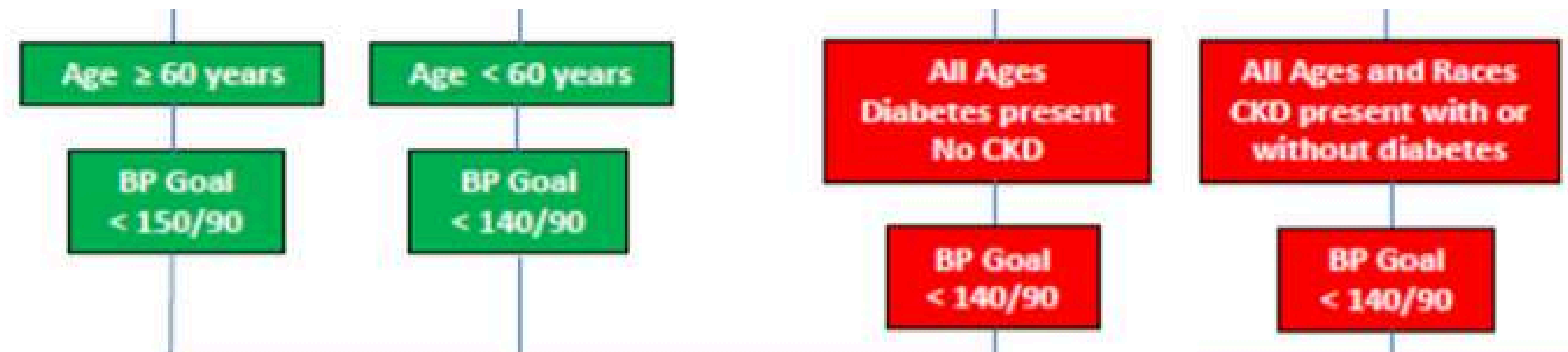
JANTUNG





Tujuan Terapi

Tujuan Utama
Menurunkan
mortalitas dan
morbiditas yang
berhubungan
dengan kerusakan
organ target



Terapi Non Farmakologi

Prehipertensi → Modifikasi gaya hidup saja

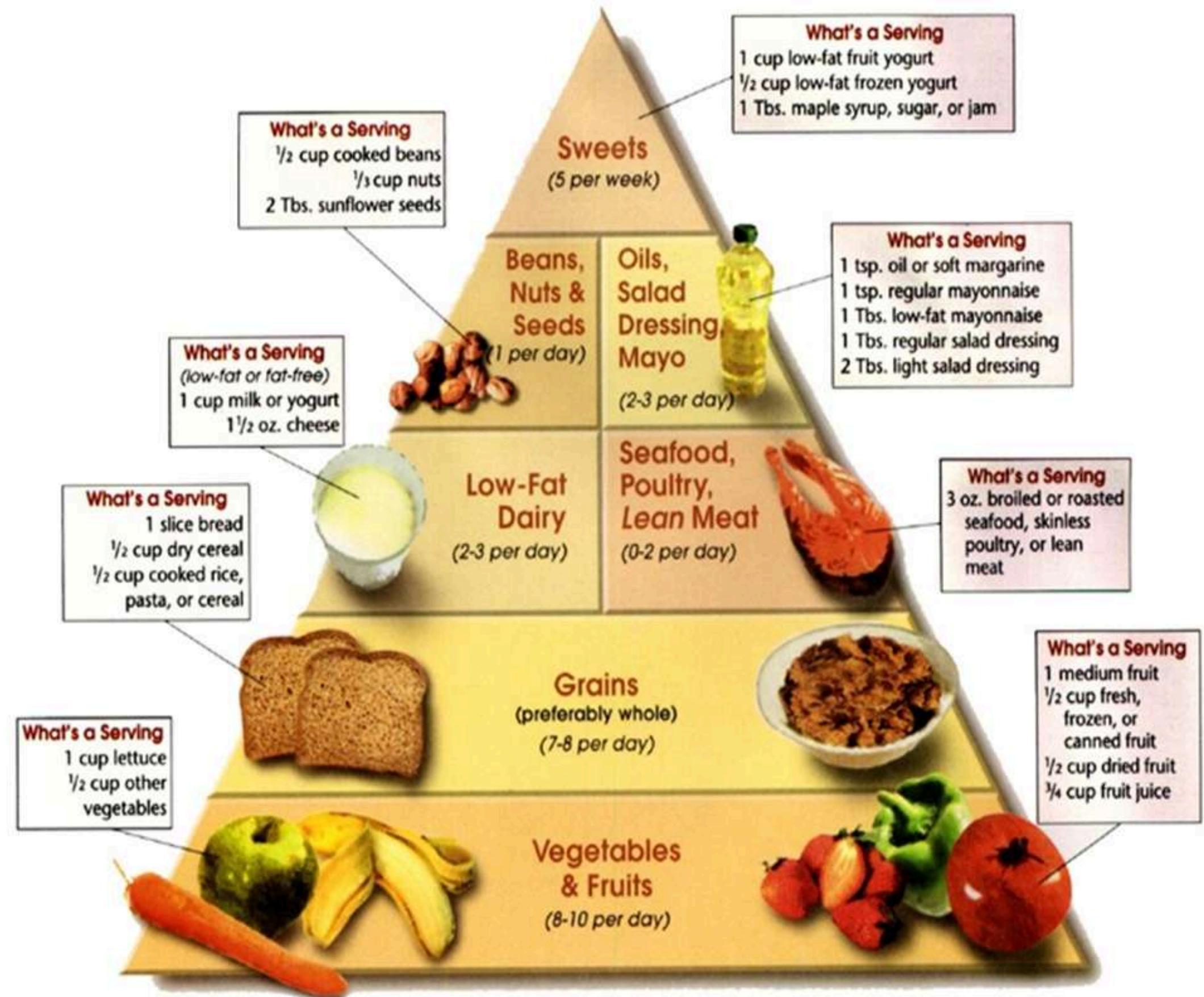
Modifikasi	Rekomendasi	Kira-kira penurunan tekanan darah, range
Penurunan berat badan (BB)	Pelihara berat badan normal (BMI 18.5 – 24.9)	5-20 mmHg/10-kg penurunan BB ¹³
Adopsi pola makan DASH	Diet kaya dengan buah, sayur, dan produk susu rendah lemak	8-14 mm Hg ¹⁶
Diet rendah sodium	Mengurangi diet sodium, tidak lebih dari 100meq/L (2,4 g sodium atau 6 g sodium klorida)	2-8 mm Hg
Aktifitas fisik	Regular aktifitas fisik aerobik seperti jalan kaki 30 menit/hari, beberapa hari/minggu	4-9 mm Hg ¹⁸
Minum alkohol sedikit saja	Limit minum alkohol tidak lebih dari 2/hari (30 ml etanol [mis.720 ml beer, 300ml wine) untuk laki-laki dan 1/hari untuk perempuan	2-4 mm Hg

Singkatan: BMI, body mass index, BB, berat badan, DASH, Dietary Approach to Stop Hypertension

* Berhenti merokok, untuk mengurangi resiko kardiovaskular secara keseluruhan

DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension)

1. Tidak menambahkan garam berlebihan pada masakan.
2. Hindari makanan dalam kemasan, terutama kemasan kaleng.
3. Batasi konsumsi daging
4. Menambah porsi buah-buahan saat makan
5. Mengganti camilan kemasan dengan buah-buahan segar, yoghurt, atau kacang-kacangan tanpa garam.
6. Pilih susu rendah lemak.



Note: Choose lower-salt foods from all categories.

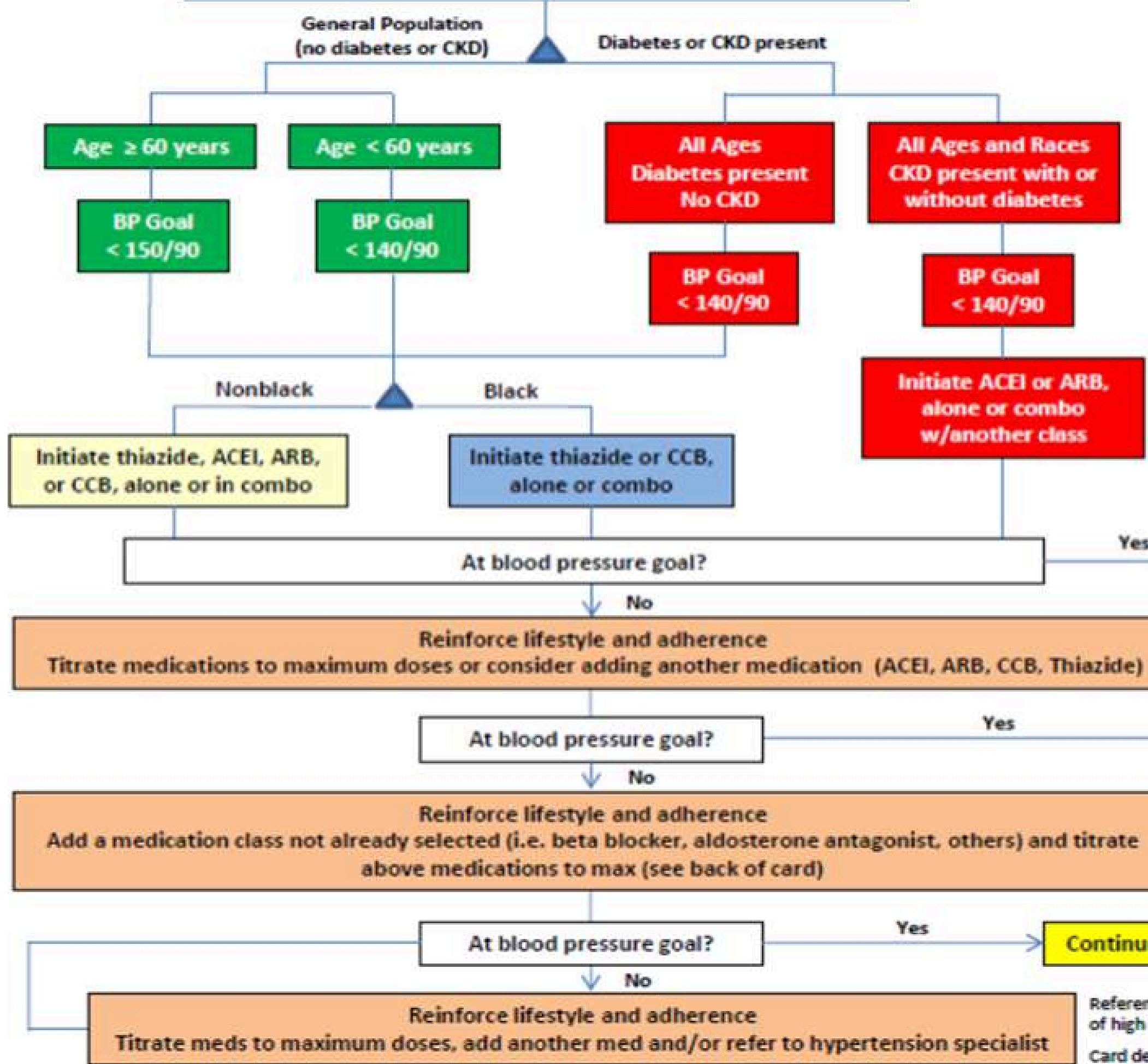
Terapi Non Farmakologi

Penggolongan Obat Hipertensi Berdasarkan Mekanisme :

1. Penghambat renin-angiotensin (RAAS)
2. Antagonis kalsium
3. Penghambat adrenergic
4. Diuretik

Adult aged ≥ 18 years with HTN
 Implement lifestyle modifications
 Set BP goal, initiate BP-lowering medication based on algorithm

- Initial Drugs of Choice for Hypertension**
- ACE inhibitor (ACEI)
 - Angiotensin receptor blocker (ARB)
 - Thiazide diuretic
 - Calcium channel blocker (CCB)



Strategy	Description
A	Start one drug, titrate to maximum dose, and then add a second drug.
B	Start one drug, then add a second drug before achieving max dose of first
C	Begin 2 drugs at same time, as separate pills or combination pill. Initial combination therapy is recommended if BP is greater than 20/10mm Hg above goal

- Lifestyle changes:**
- Smoking Cessation
 - Control blood glucose and lipids
 - Diet
 - ✓ Eat healthy (i.e., DASH diet)
 - ✓ Moderate alcohol consumption
 - ✓ Reduce sodium intake to no more than 2,400 mg/day
 - Physical activity
 - ✓ Moderate-to-vigorous activity 3-4 days a week averaging 40 min per session.

Compelling Indications	
Indication	Treatment Choice
Heart Failure	ACEI/ARB + BB + diuretic + spironolactone
Post –MI/Clinical CAD	ACEI/ARB AND BB
CAD	ACEI, BB, diuretic, CCB
Diabetes	ACEI/ARB, CCB, diuretic
CKD	ACEI/ARB
Recurrent stroke prevention	ACEI, diuretic
Pregnancy	labetolol (first line), nifedipine, methyldopa

Hypertension Treatment



Beta-1 Selective Beta-blockers – possibly safer in patients with COPD, asthma, diabetes, and peripheral vascular disease:

- metoprolol
- bisoprolol
- betaxolol
- acebutolol

Drug Class	Agents of Choice	Comments
Diuretics	HCTZ 12.5-50mg, chlorthalidone 12.5-25mg, indapamide 1.25-2.5mg triamterene 100mg <i>K+ sparing</i> – spironolactone 25-50mg, amiloride 5-10mg, triamterene 100mg furosemide 20-80mg twice daily, torsemide 10-40mg	Monitor for hypokalemia Most SE are metabolic in nature Most effective when combined w/ ACEI Stronger clinical evidence w/chlorthalidone Spironolactone - gynecomastia and hyperkalemia Loop diuretics may be needed when GFR <40mL/min
ACEI/ARB	<i>ACEI</i> : lisinopril, benazapril, fosinopril and quinapril 10-40mg, ramipril 5-10mg,trandolapril 2-8mg <i>ARB</i> : candesartan 8-32mg, valsartan 80-320mg, losartan 50-100mg, olmesartan 20-40mg, telmisartan 20-80mg	SE: Cough (ACEI only), angioedema (more with ACEI), hyperkalemia Losartan lowers uric acid levels; candesartan may prevent migraine headaches
Beta-Blockers	metoprolol succinate 50-100mg and tartrate 50-100mg twice daily, nebivolol 5-10mg, propranolol 40-120mg twice daily, carvedilol 6.25-25mg twice daily, bisoprolol 5-10mg, labetalol 100-300mg twice daily,	Not first line agents – reserve for post-MI/CHF Cause fatigue and decreased heart rate Adversely affect glucose; mask hypoglycemic awareness
Calcium channel blockers	<i>Dihydropyridines</i> : amlodipine 5-10mg, nifedipine ER 30-90mg, <i>Non-dihydropyridines</i> : diltiazem ER 180-360 mg, verapamil 80-120mg 3 times daily or ER 240-480mg	Cause edema; dihydropyridines may be safely combined w/ B-blocker Non-dihydropyridines reduce heart rate and proteinuria
Vasodilators	hydralazine 25-100mg twice daily, minoxidil 5-10mg terazosin 1-5mg, doxazosin 1-4mg given at bedtime	Hydralazine and minoxidil may cause reflex tachycardia and fluid retention – usually require diuretic + B-blocker Alpha-blockers may cause orthostatic hypotension
Centrally-acting Agents	clonidine 0.1-0.2mg twice daily, methyldopa 250-500mg twice daily guanfacine 1-3mg	Clonidine available in weekly patch formulation for resistant hypertension

Terapi Farmakologi

Pengobatan Lini Pertama :

1. Diuretik
 - Thiazid → Hidroklortiazid
 - Diuretik Kuat → Furosemid
 - Diuretik Hemat Kalium → Spironolakton
2. B-Bloker
 - Kardioselektif → Atenolol dan Metoprolol
 - Non Selektif → Labetalol
3. ACE Inhibitor (ACEI)
 - Kerja langsung → Captopril dan Lisinopril
 - Prodrug → Enalapril
4. Angiotensin Receptor Blocker (ARB) → Losartan
5. Antagonis Kalsium → Nivedipin, Amlodipin, Verapamil
6. α -Bloker → Prazozin dan Doksazosin

Pengobatan Lini Kedua :

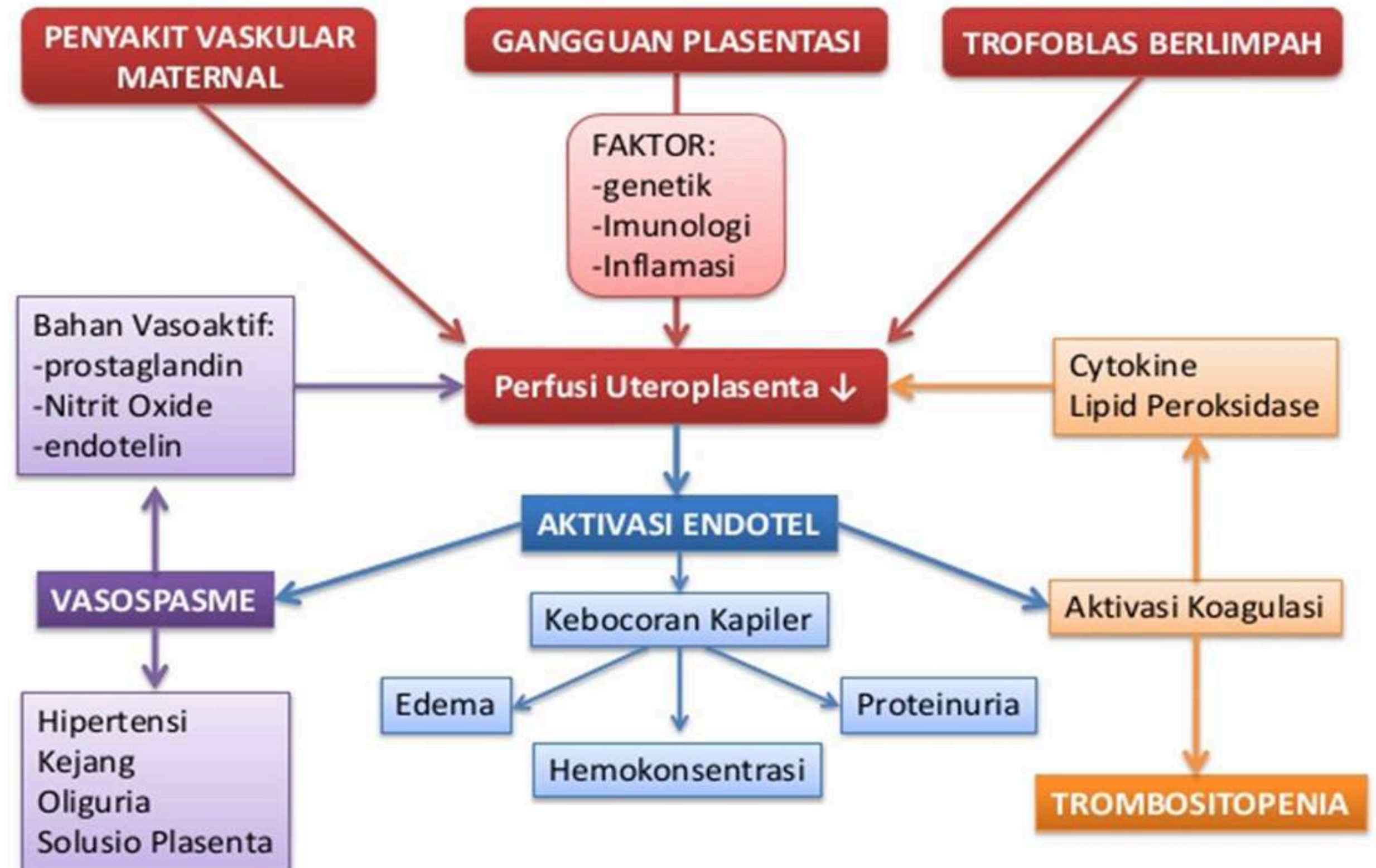
1. Penghambat saraf adrenergik → Reserpin
2. Agonis α_2 sentral → Metildopa, Klonidin
3. Vasodilator → Hidralazin

Terapi Farmakologi

Jenis Obat	Mekanisme Kerja
Diuretik	Mengeluarkan cairan tubuh sehingga vol cairan tubuh berkurang mengakibatkan daya pompa jantung lebih ringan
ACEI	Menghambat pembentukan Angiotensin 2
Beta Bloker	Menurunkan daya pompa jantung
Angiotensin II receptor blockers	Menghalangi angiotensin II sehingga mempermudah kerja jantung
Alfa 1 blocker	Bekerja langsung pada otot <u>pembuluh darah</u> dg relaksasi otot polos pembuluh darah
Antagonis Kalsium	Menghambat kontraksi jantung
Penghambat simpatetik	Menghambat syaraf parasimpatis

Hipertensi Pada Kehamilan

PATOFISIOLOGI TERJADINYA HIPERTENSI DALAM KEHAMILAN



Hipertensi Gestasional

Hipertensi (**tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg**) yang sudah ada sebelum kehamilan atau ditemukan sebelum usia kehamilan 20 minggu.

- **Kapan mulai diterapi?** Terapi obat disarankan dimulai jika tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg untuk mengurangi risiko preeklampsia berat dan kelahiran prematur.
- **Target Tekanan Darah:** $< 140/90$ mmHg (hindari penurunan terlalu drastis $< 110/70$ mmHg karena bisa memicu hipoperfusi plasenta).

Pilihan Obat Lini Pertama

1. Methyldopa: Dosis awal 250 mg (2-3 kali sehari). Sangat aman dengan rekam jejak jangka panjang yang panjang, meski efek samping lemas atau mengantuk sering dikeluhkan pasien.
2. Labetalol: Dosis awal 100 mg (2 kali sehari). Bekerja cepat dan efisien sebagai alfa dan beta-blocker.
3. Nifedipine (Extended Release/Sustained Release): Dosis awal 30-60 mg (1 kali sehari). Sangat baik untuk kepatuhan pasien karena diminum sekali sehari.

 **KONTRAINDIKASI MUTLAK: ACE-Inhibitor** (misal: Captopril, Lisinopril), ARB (misal: Candesartan, Valsartan), dan Direct Renin Inhibitors karena bersifat teratogenik berat (menyebabkan gagal ginjal janin, oligohidramnion, dan deformitas kranial). Atenolol juga dihindari karena berisiko memicu Intrauterine Growth Restriction (IUGR).

Krisis Hipertensi

Jika hipertensi gestasional melonjak drastis hingga mencapai $\geq 160/110$ mmHg, kondisi ini dikategorikan sebagai krisis hipertensi (emergensi medis) yang harus segera diturunkan dalam 1-2 jam di fasilitas kesehatan:

- **Labetalol IV:** Bolus 20 mg IV perlahan selama 2 menit. Jika tekanan darah masih tinggi setelah 10 menit, dosis dapat dititrasi naik menjadi 40 mg, lalu 80 mg tiap 10 menit (maksimal total 300 mg).
- **Nifedipine Oral (Immediate Release):** Berikan 10–20 mg per oral (ditelan langsung, tidak boleh sublingual). Dapat diulang dalam waktu 20–30 menit jika target penurunan belum tercapai.

Preeklampsia

Preeklampsia **terjadi setelah usia kehamilan 20 minggu**, ditandai dengan hipertensi disertai kerusakan organ target (paling sering proteinuria, gangguan fungsi hati, atau ginjal). Preeklampsia berakar dari gangguan remodeling arteri spiralis plasenta yang memicu disfungsi endotel sistemik pada ibu.

Pencegahan (Profilaksis)

Untuk pasien dengan faktor risiko tinggi (riwayat preeklampsia sebelumnya, hipertensi kronis, diabetes, atau penyakit ginjal):

- 1. Aspirin Dosis Rendah (Low-Dose Aspirin):** Dosis 75–150 mg/hari (paling optimal 150 mg pada malam hari), dimulai dari usia kehamilan 12 minggu hingga 36 minggu. Ini bekerja dengan memperbaiki rasio tromboksan/prostasiklin untuk mencegah mikrotrombus plasenta.
- 2. Kalsium:** 1,5–2 gram/hari jika asupan kalsium makanan pasien rendah.

Preeklampsia

Penanganan Krisis Hipertensi pada

Preeklampsia Berat

Jika tekanan darah mencapai $\geq 160/110$ mmHg, ini adalah emergensi medis untuk mencegah perdarahan otak. Obat intravena (IV) wajib segera masuk:

Obat	Dosis & Cara Pemberian	Catatan Klinis
Labetalol IV	20 mg bolus IV perlahan (2 menit). Dapat diulang 40-80 mg setiap 10 menit. Maksimal 300 mg.	Hindari pada pasien dengan asma berat atau gagal jantung.
Nifedipine Oral (Immediate Release)	10-20 mg per oral. Dapat diulang dalam 20-30 menit jika diperlukan.	Jangan diberikan sublingual karena penurunan tekanan darah bisa terlalu drastis dan tidak dapat diprediksi.
Hydralazine IV	5 mg IV pelan. Dapat diulang 5-10 mg setiap 20 menit. Maksimal 20 mg.	Sering memicu takikardia refleks dan sakit kepala menyerupai gejala preeklampsia worsening.

Eklampsia

Eklampsia ditandai dengan onset kejang umum (tonik-klonik) pada pasien preeklampsia yang tidak disebabkan oleh kondisi neurologis lain. Penanganannya fokus pada terminasi kejang dan pencegahan kejang berulang.

- Protokol Magnesium Sulfat ($MgSO_4$)

$MgSO_4$ adalah **gold standard** karena bekerja langsung sebagai antagonis reseptor NMDA di otak untuk menurunkan eksitabilitas saraf.

① Loading Dose (Dosis Awal)

Segera saat kejang

Berikan **4 gram $MgSO_4$** (larutan 20% atau 40%) secara IV perlahan selama 15-20 menit.

② Maintenance Dose (Dosis Pemeliharaan)

Selama 24 jam pasca-salin/kejang terakhir

Lanjutkan dengan infus **1-2 gram/jam IV** (menggunakan larutan $MgSO_4$ 40% dalam cairan ringer laktat). Atau jika akses IV terbatas, alternatifnya 5 gram IM pada masing-masing bokong (total 10 gram) setiap 4 jam.

③ Monitoring Ketat

Setiap jam sebelum dosis pemeliharaan dilanjutkan

Wajib memeriksa parameter keselamatan: **Refleks patella harus positif (+)**, **Frekuensi napas ≥ 16 kali/menit**, dan **Urin output $> 25 - 30$ mL/jam** (karena $MgSO_4$ diekskresikan lewat ginjal).

🚨 **Antidotum Toksisitas:** Jika terjadi depresi napas atau hilangnya refleks patella akibat kelebihan dosis $MgSO_4$, berikan **Kalsium Glukonas 10%** sebanyak **10 mL (1 gram)** secara IV pelan selama minimal 3 menit.