



...



Farmakologi dalam Asuhan Kebidanan BD232008

apt. Gumilar Pratama, M.Farm.

OUR CONTACT



Phone Number:

081224372861



Email:

gumilarpratamastikesprimaindo@gmail.com

PROGRAM STUDI KEBIDANAN PROGRAM SARJANA
STIKES PRIMA INDONESIA

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

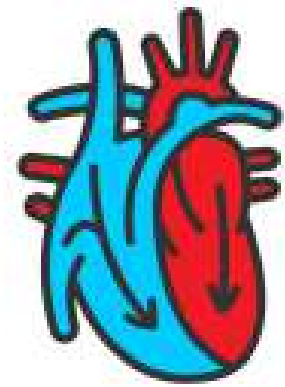
Memahami patofisiologi hipertensi

Memahami gejala hipertensi

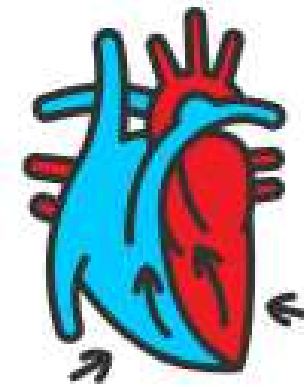
Memahami terapi farmakologi dan non farmakologi pada hipertensi

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

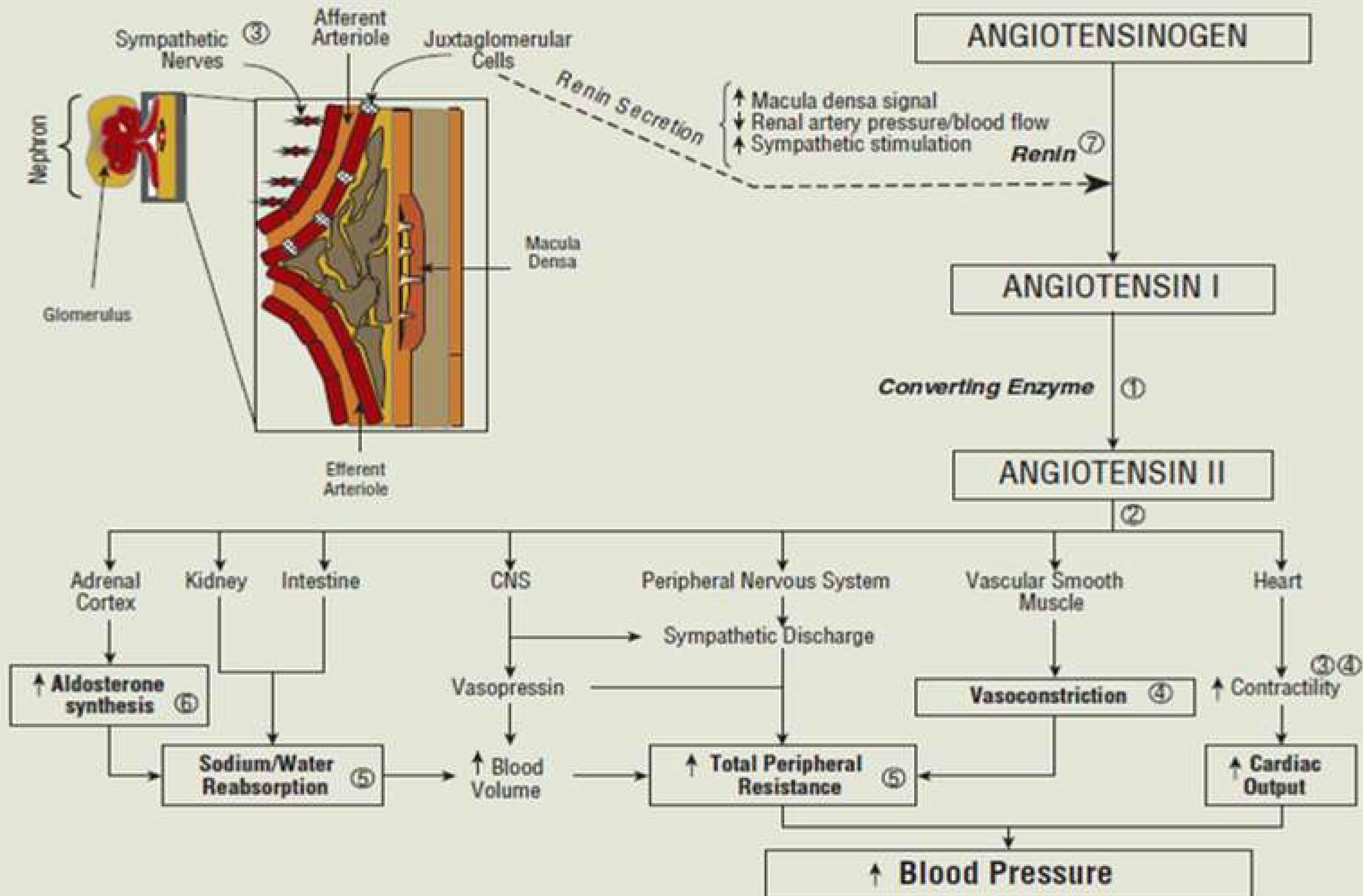
Increased peripheral resistance

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



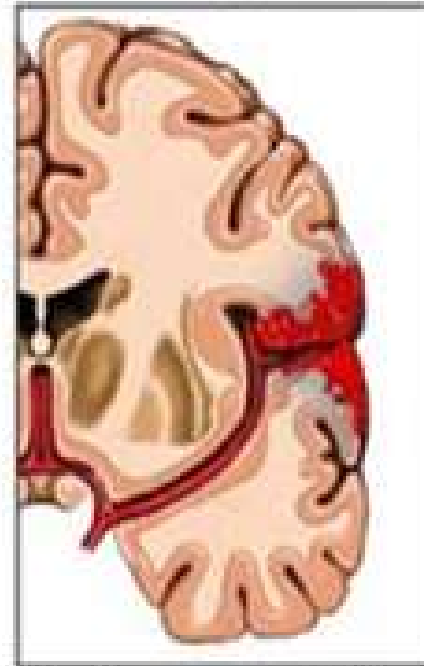
Komplikasi hipertensi

Ischemic stroke



A clot blocks blood flow to an area of the brain

Hemorrhagic stroke

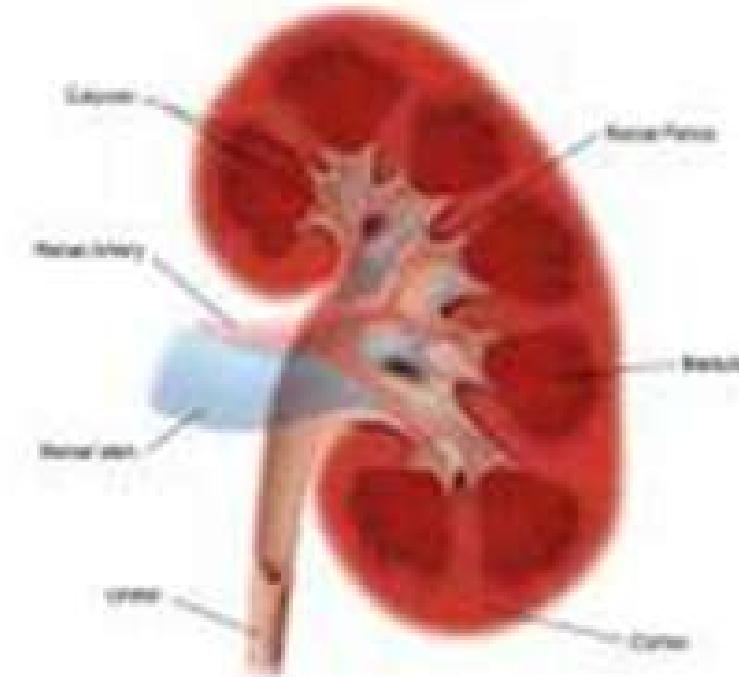


Bleeding occurs inside or around brain tissue

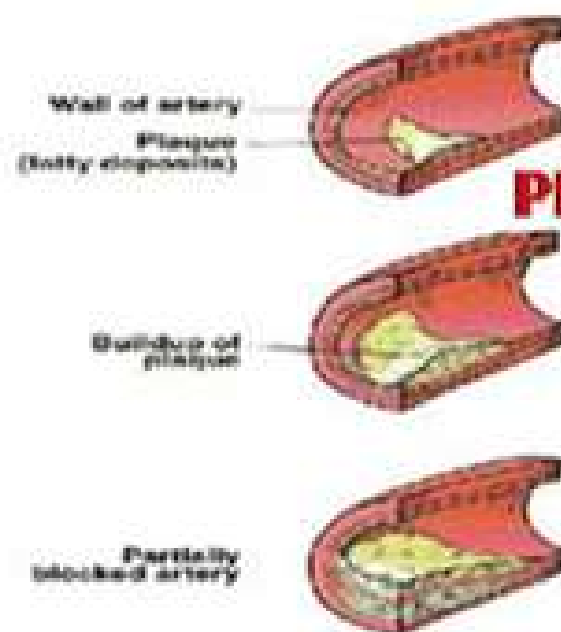
STROKE

GINJAL

Anatomy of the Kidney

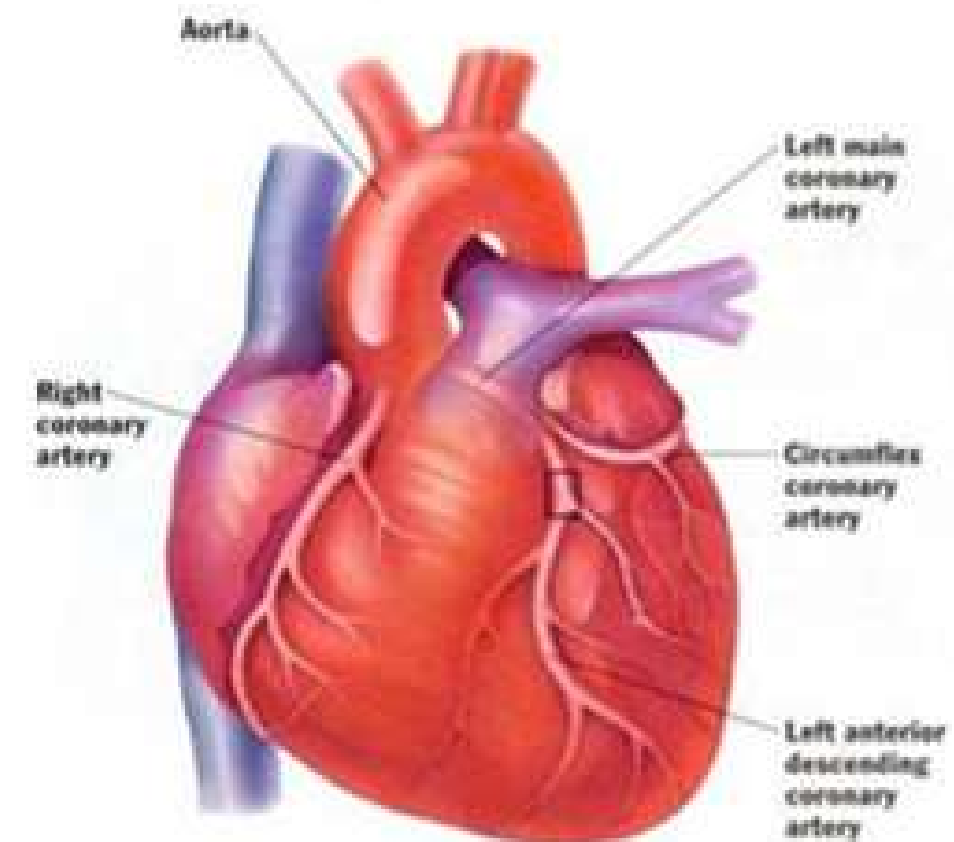


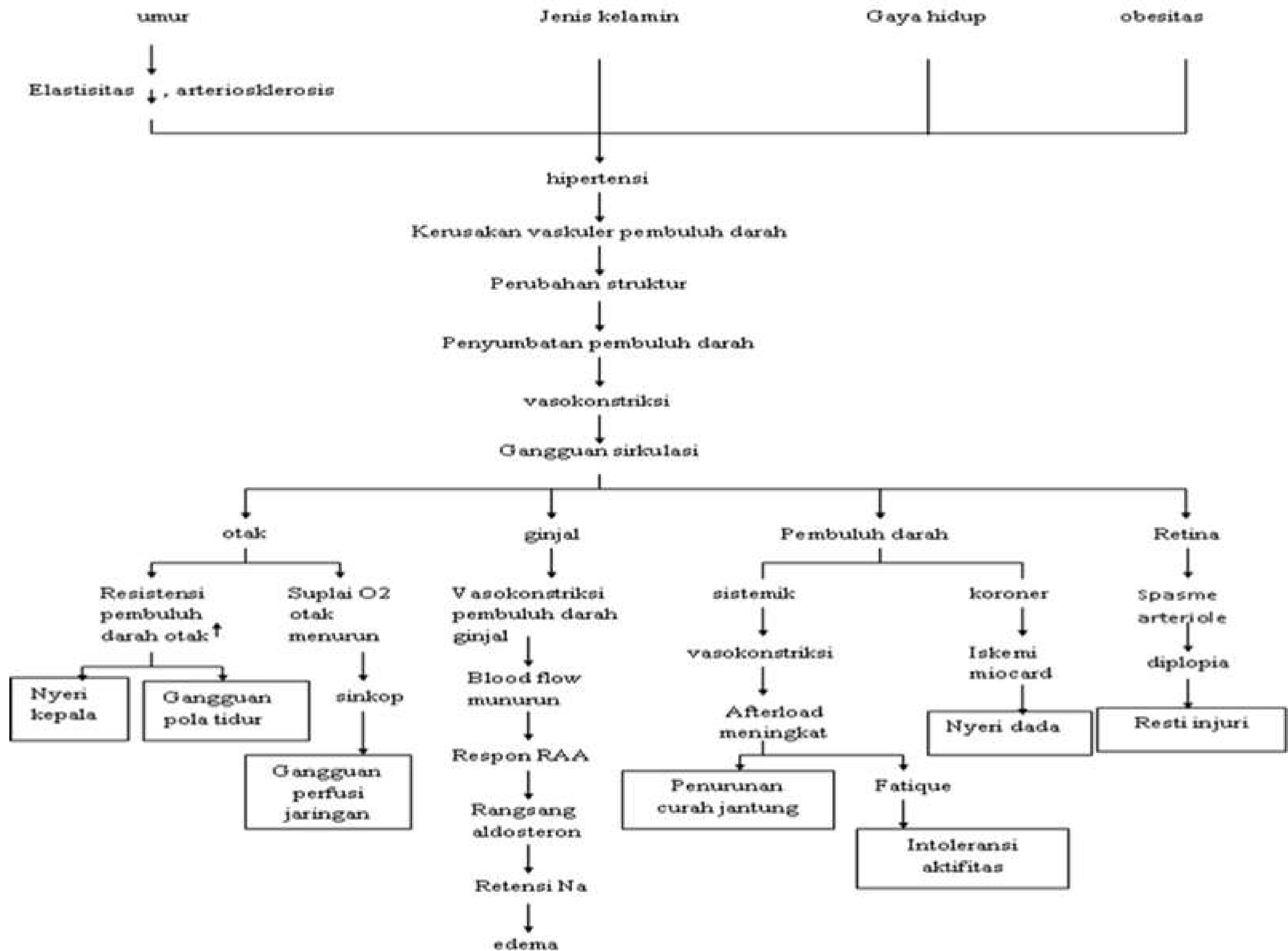
Plaque Buildup in Arteries



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

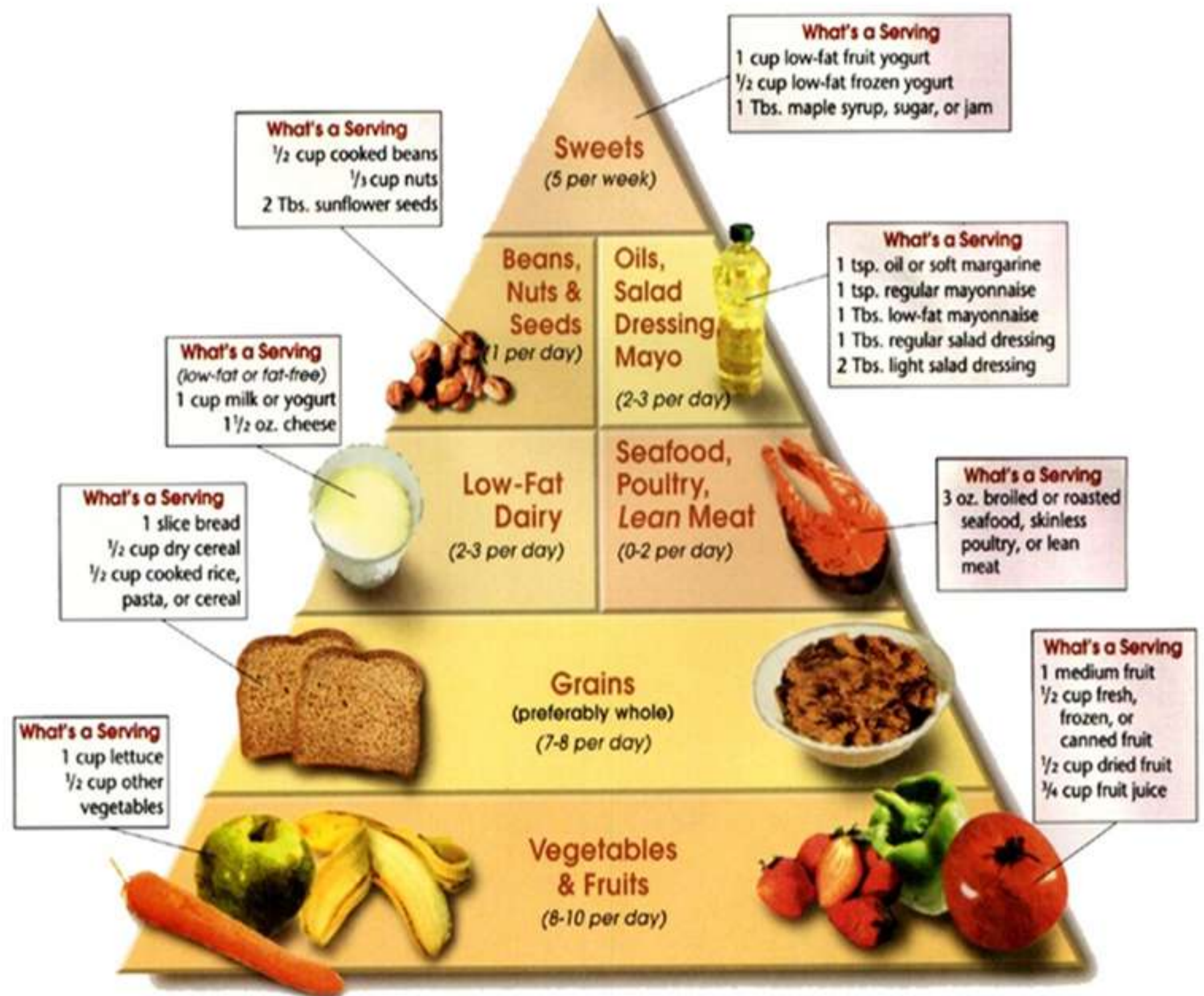
Modifikasi	Rekomendasi	Kira-kira penurunan tekanan darah, range
Penurunan berat badan (BB)	Pelihara berat badan normal (BMI 18.5 – 24.9)	5-20 mmHg/10-kg penurunan BB ¹³
Adopsi pola makan DASH	Diet kaya dengan buah, sayur, dan produk susu rendah lemak	8-14 mm Hg ¹⁶
Diet rendah sodium	Mengurangi diet sodium, 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

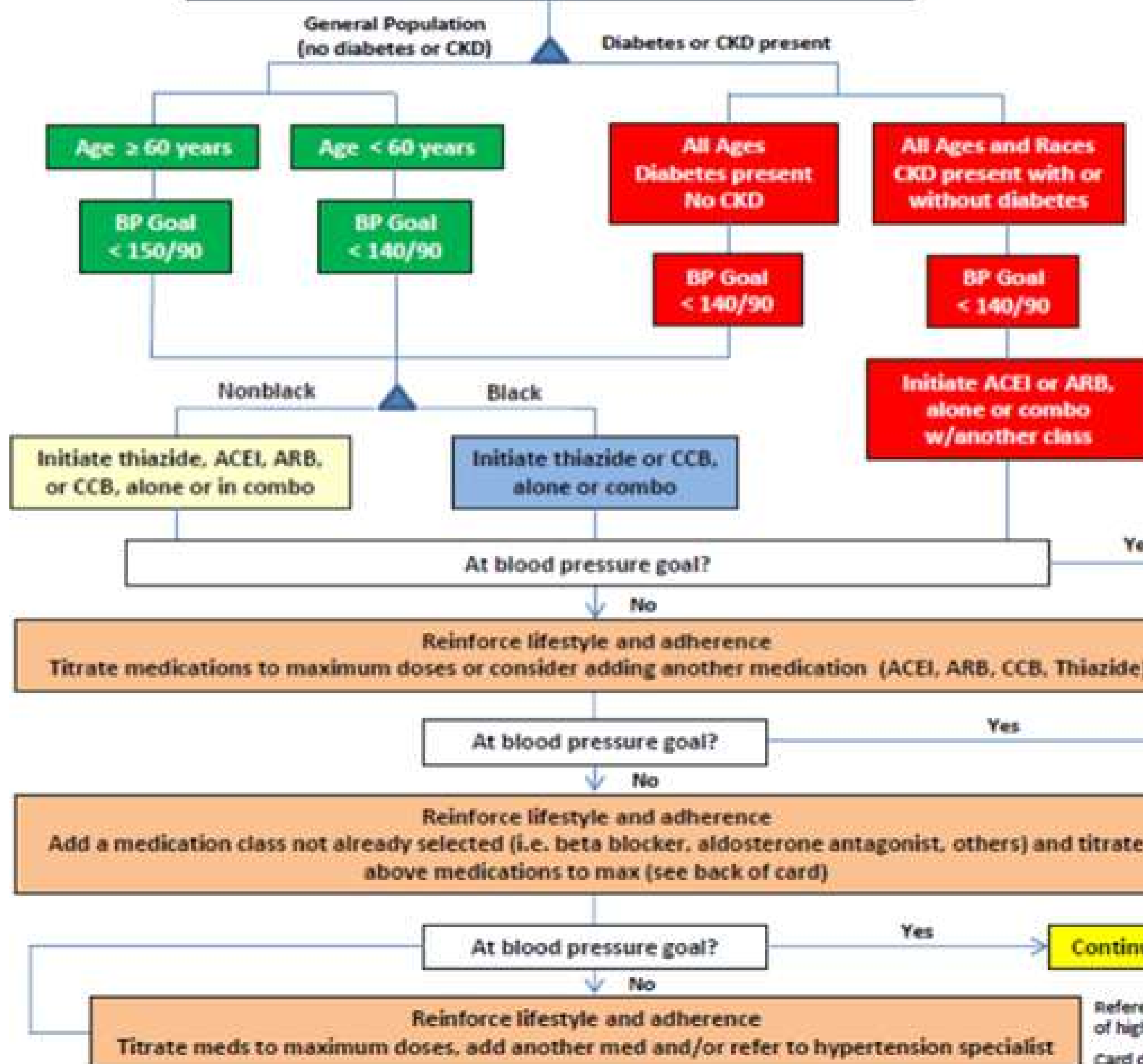
Penggolongan Obat Hipertensi Berdasarkan Mekanisme :

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.

Hypertension Treatment



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

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	ACEI: lisinopril, benazapril, fosinopril and quinapril 10-40mg, ramipril 5-10mg,trandolapril 2-8mg ARB: 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 :

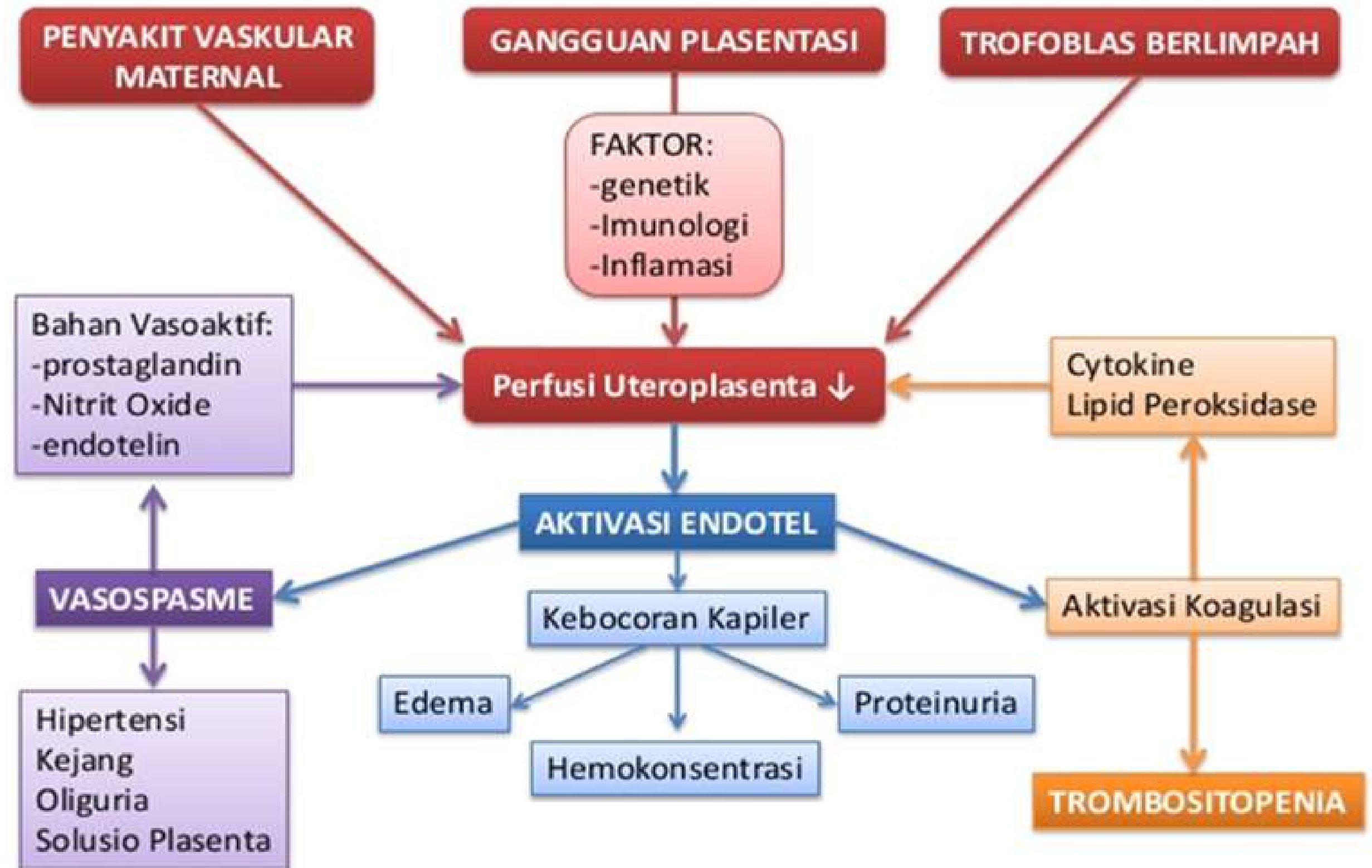
1. Penghambat saraf adrenergik → Reserpin
2. Agonis α_2 sentral → Metildopa, Klonidin
3. Vasodilator → Hidralazin

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.

Home

About Us

Services



Diabetes Melitus



Diabetes Mellitus

Diabetes Melitus merupakan kelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh **kenaikan kadar glukosa dalam darah** atau hiperglikemia (Brunner & Suddarth, 2001).

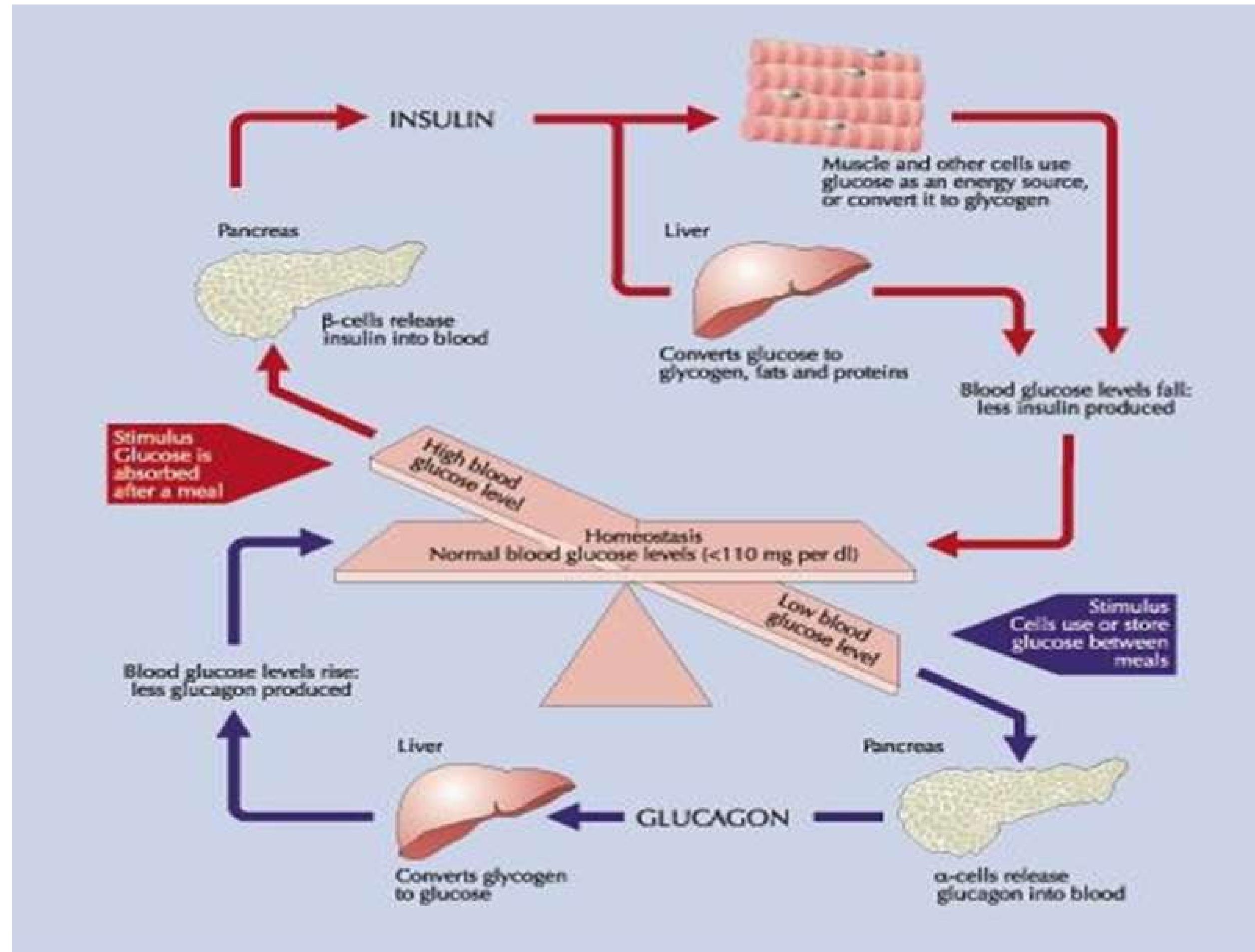
Diabetes Melitus adalah **gangguan metabolisme** yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa **hilangnya toleransi karbohidrat** (Price, Slyvia Anderson, 1995).

Diabetes Melitus adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya **peningkatan kadar gula atau glukosa darah** akibat kekurangan insulin baik absolut maupun relatif (Soegondo, 2002).



STIKes Prima Indonesia

Pengaturan Glukosa



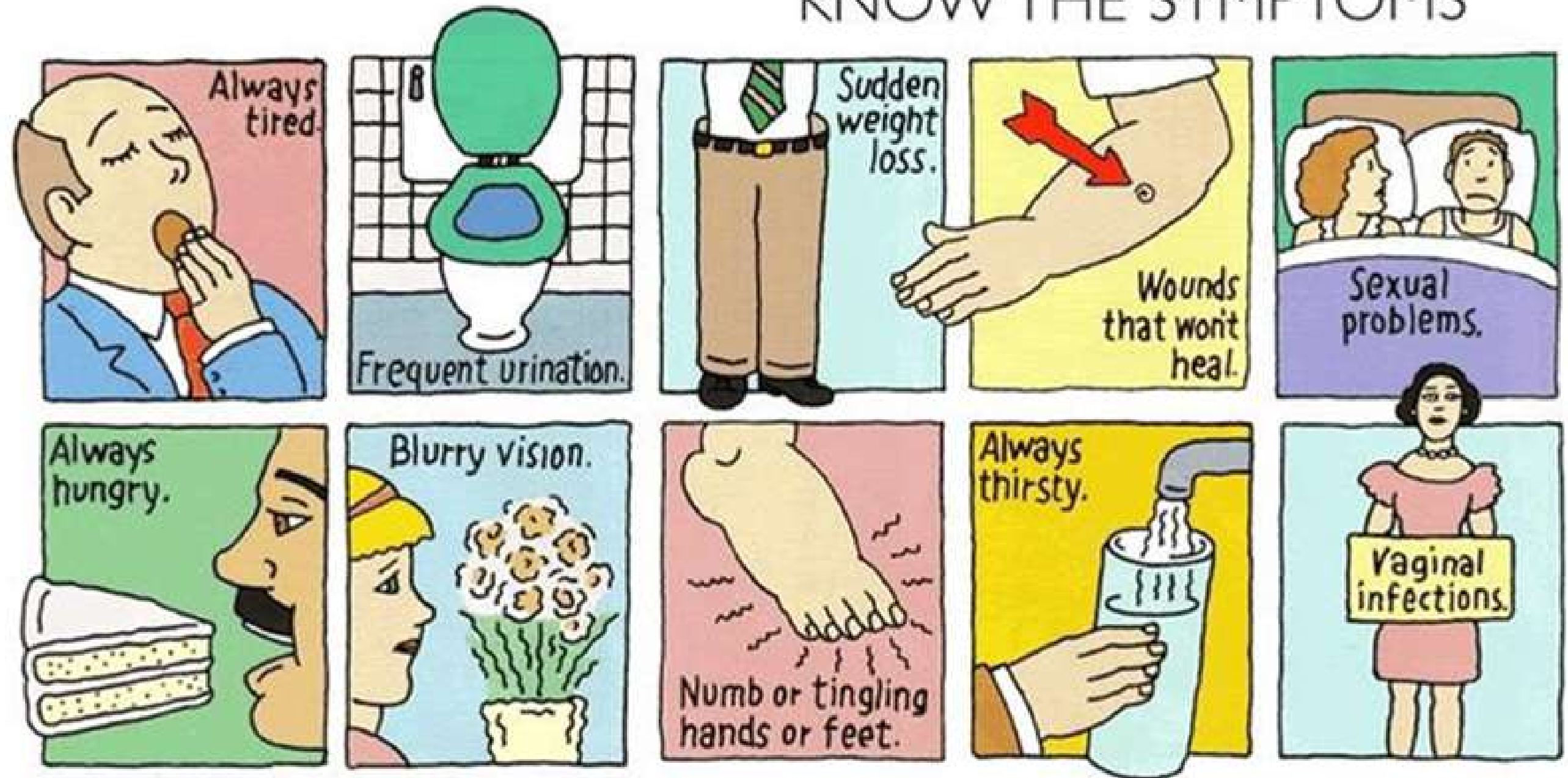


STIKes Prima Indonesia

Gejala Diabetes Mellitus

DIABETES

KNOW THE SYMPTOMS



Diagnosa Diabetes Mellitus

TABLE 77-3 Criteria for the Diagnosis of Diabetes Mellitus^a

Symptoms of diabetes plus casual^b plasma glucose concentration ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L)

or

Fasting^c plasma glucose ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L)

or

2-hour postload glucose ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) during an OGTT^d

OGTT, oral glucose tolerance test.

^aIn the absence of unequivocal hyperglycemia, these criteria should be confirmed by repeat testing on a different day. The third measure is not recommended for routine clinical use.

^bCasual is defined as any time of day without regard to time since last meal. The classic symptoms of diabetes include polyuria, polydipsia, and unexplained weight loss.

^cFasting is defined as no caloric intake for at least 8 hours.

^dThe test should be performed as described by the World Health Organization, using a glucose load containing the equivalent of 75 g anhydrous glucose dissolved in water.

Klasifikasi Diabetes Mellitus

TABLE 77-4 Categorization of Glucose Status

Fasting plasma glucose (FPG)

Normal

- FPG <100 mg/dL (5.6 mmol/L)

Impaired fasting glucose (IFG)

- 100–125 mg/dL (5.6–6.9 mmol/L)

Diabetes mellitus^a

- FPG ≥126 mg/dL (7.0 mmol/L)

2-Hour postload plasma glucose (oral glucose tolerance test)

Normal

- Postload glucose <140 mg/dL (7.8 mmol/L)

Impaired glucose tolerance (IGT)

- 2-hour postload glucose 140–199 mg/dL (7.8–11.1 mmol/L)

Diabetes mellitus^a

- 2-hour postload glucose ≥200 mg/dL (11.1 mmol/L)

^aProvisional diagnosis of diabetes (diagnosis to be confirmed; see Table 77-3).

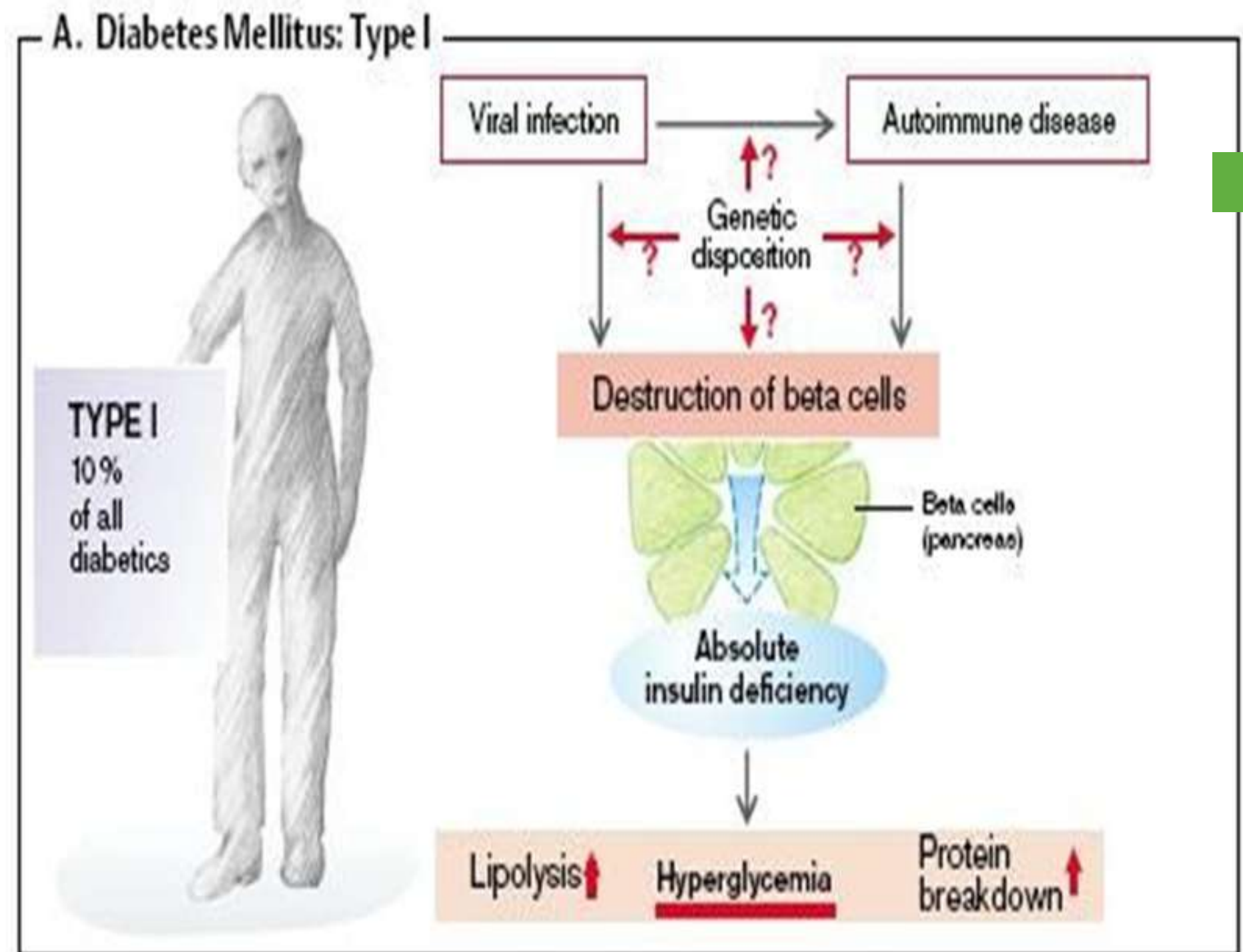
Insulin dependent DM (IDDM)

→ DM tipe 1

Terjadi **kekurangan insulin absolut**

Merupakan bentuk insulin yang parah yang dikarakterisasi dengan kekurangan insulin absolut karena kerusakan atau degenerasi sel beta dalam pankreas.

Cedera sel beta dipicu oleh faktor heterogen, termasuk genetik dan agen lingkungan yang mungkin berupa virus atau kimia.



Genetika penentu penting karena terkait peningkatan atau penurunan frekuensi antigen leukosit manusia tertentu (HLAs) pada kromosom 6.

IDDM biasanya ditandai secara klinis oleh onset mendadak dan rawan **ketosis**.

Tipe 1 diabetes melitus dapat terjadi pada usia berapapun tetapi paling sering terjadi pada remaja, sehingga sebelumnya disebut diabetes anak-anak.

Non insulin dependent DM (NIDDM) → DM tipe 2

Kekurangan insulin relatif

Bentuk diabetes ringan yang dikarakterisasi dengan kekurangan insulin relatif yang disebabkan oleh **resistensi insulin**.

DM tipe 2 juga dapat dikarenakan insulin yang dikeluarkan sel beta pankreas tidak mencukupi untuk proses perubahan glukosa menjadi glikogen.

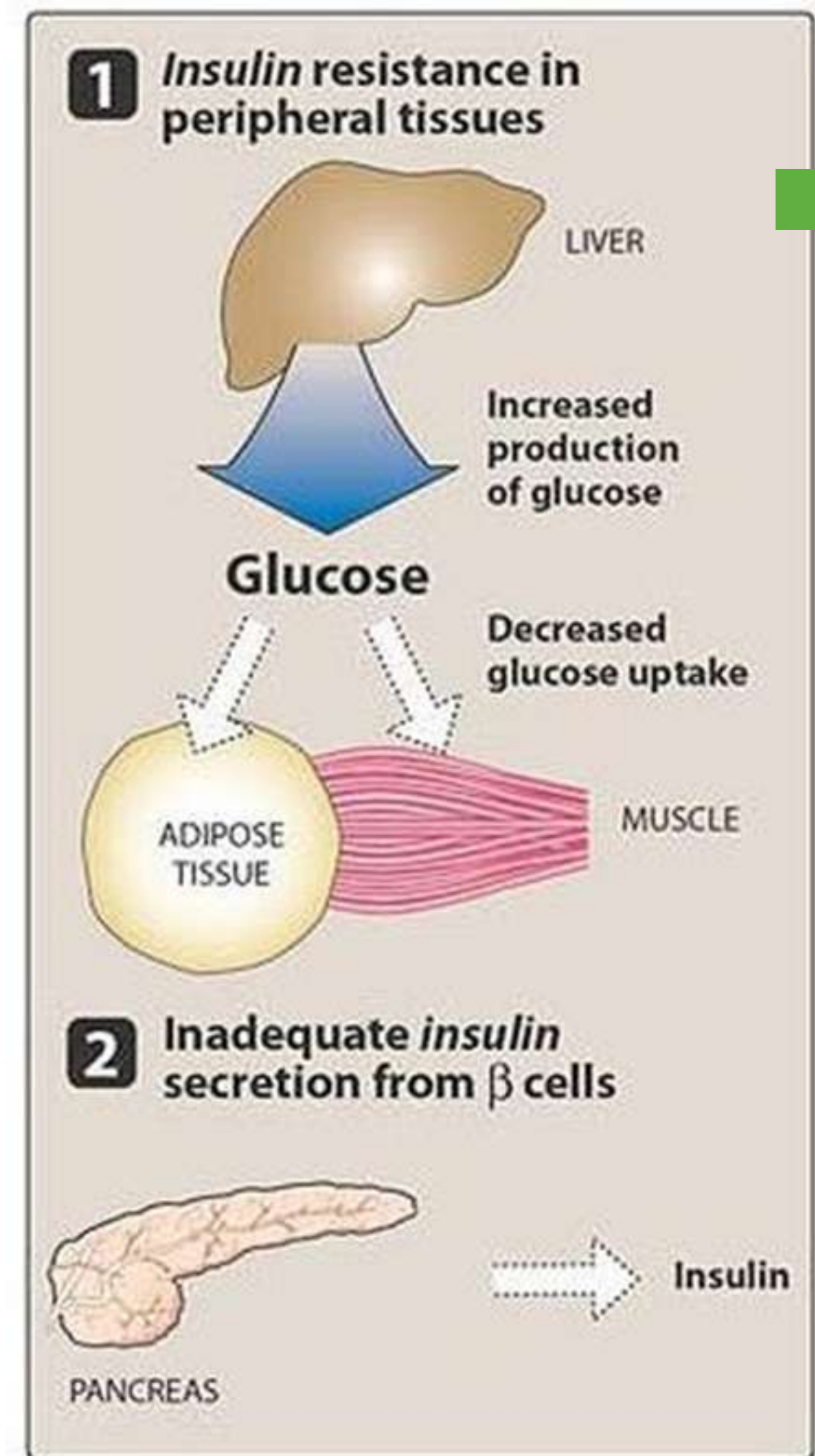
NIDDM memiliki dasar genetik kuat daripada IDDM

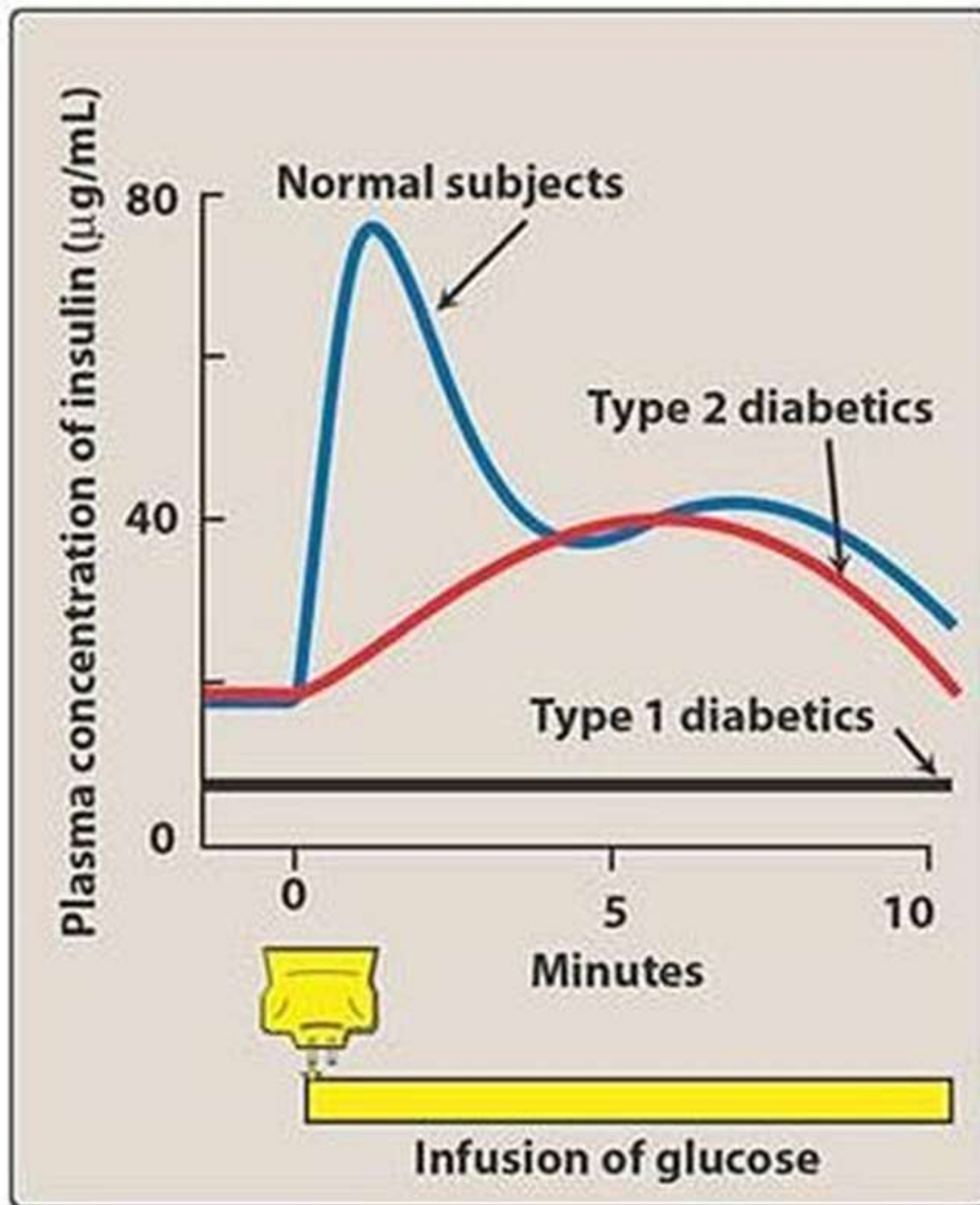
Faktor lingkungan seperti asupan kalori berlebihan yang menyebabkan peningkatan bobot badan dan obesitas.

Pasien dengan tipe 2 DM tidak cenderung ketosis.

Pasien dengan NIDDM biasanya gemuk, dan kehilangan berat badan bisa memperbaiki toleransi glukosa.

Terjadi pada orang dewasa setelah umr 40 tahun dan berjalan lambat.





Pelepasan insulin yang terjadi sebagai respon pemberian glukosa IV pada subjek normal dan penderita diabetes

Pada orang normal, insulin dilepaskan <5menit setelah glukosa masuk ke dalam darah

Pada penderita DM tipe 1, insulin tidak dikeluarkan oleh sel beta pankreas

Pada penderita tipe 2, respon insulin lebih lambat.

Klasifikasi Diabetes Mellitus

TABLE 77-6

Clinical Presentation of Diabetes Mellitus^a

Characteristic	Type 1 DM	Type 2 DM
Age	<30 years ^b	>30 years ^b
Onset	Abrupt	Gradual
Body habitus	Lean	Obese or history of obesity
Insulin resistance	Absent	Present
Autoantibodies	Often present	Rarely present
Symptoms	Symptomatic ^c	Often asymptomatic
Ketones at diagnosis	Present	Absent ^d
Need for insulin therapy	Immediate	Years after diagnosis
Acute complications	Diabetic ketoacidosis	Hyperosmolar hyperglycemic state
Microvascular complications at diagnosis	No	Common
Macrovascular complications at or before diagnosis	Rare	Common

DM, diabetes mellitus.

^aClinical presentation can vary widely.

^bAge of onset for type 1 DM is generally <20 years of age but can present at any age. The prevalence of type 2 DM in children, adolescents, and young adults is increasing. This is especially true in ethnic and minority children.

^cType 1 can present acutely with symptoms of polyuria, nocturia, polydipsia, polyphagia, and weight loss.

^dType 2 children and adolescents are more likely to present with ketones but after the acute phase can be treated with oral agents. Prolonged fasting can also produce ketones in individuals.

Komplikasi Diabetes Mellitus

- **Retinopati**
 - Gangguan penglihatan, hingga dapat menyebabkan kebutaan
- **Neuropati**
 - Adanya rasa nyeri, parestesis, bebal
 - Terutama di kaki
- **Nefropati**
- **Tukak kaki**
- **Gangguan Kardiovaskular**
 - PJK
 - Hipertensi
 - Hiperkolesterol

- Normoglikemia

Table 6.2—Summary of glycemic recommendations for many nonpregnant adults with diabetes

A1C	<7.0% (53 mmol/mol)*
Preprandial capillary plasma glucose	80–130 mg/dL* (4.4–7.2 mmol/L)
Peak postprandial capillary plasma glucose†	<180 mg/dL* (10.0 mmol/L)

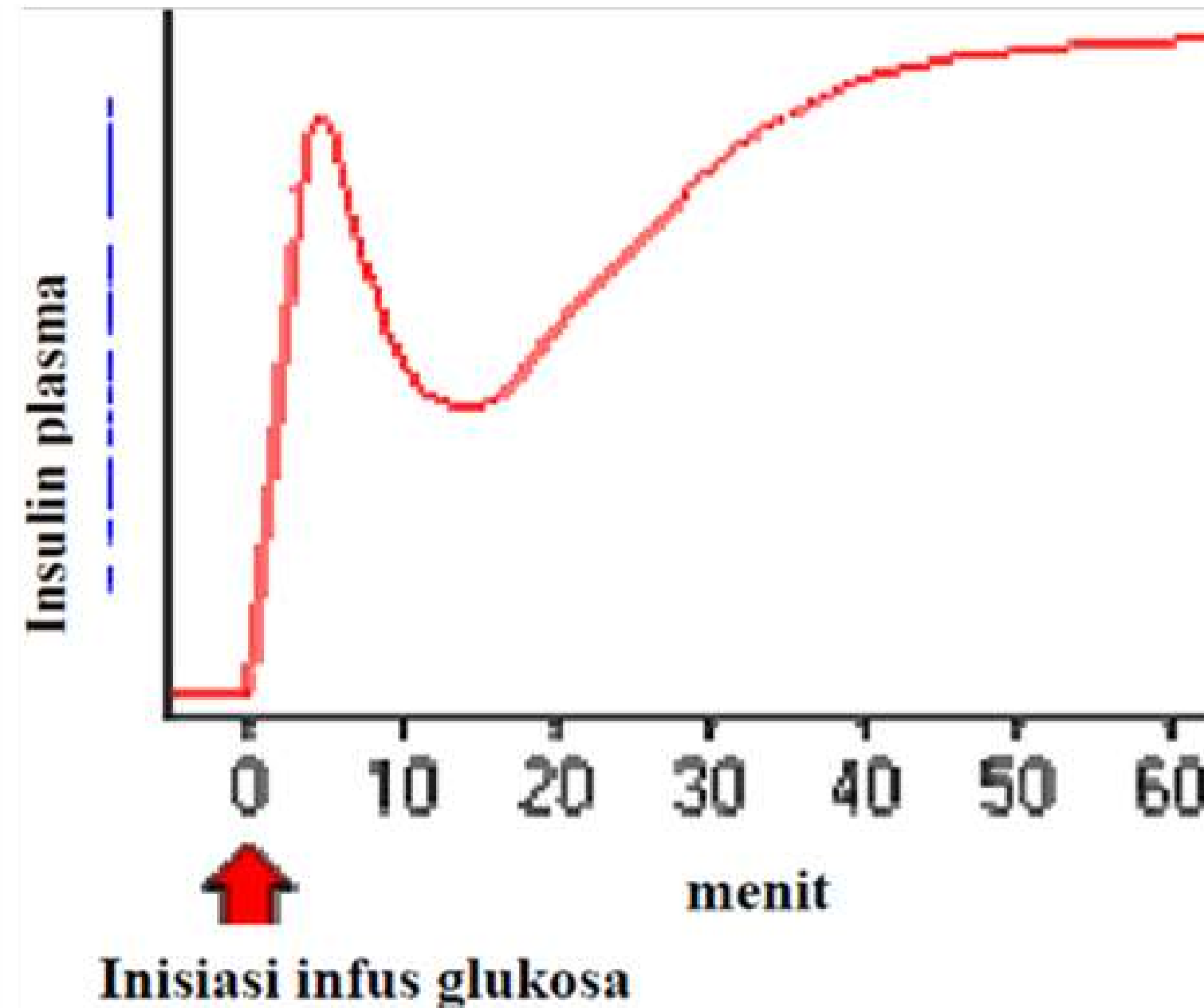
*More or less stringent glycemic goals may be appropriate for individual patients. Goals should be individualized based on duration of diabetes, age/life expectancy, comorbid conditions, known CVD or advanced microvascular complications, hypoglycemia unawareness, and individual patient considerations. †Postprandial glucose may be targeted if A1C goals are not met despite reaching preprandial glucose goals. Postprandial glucose measurements should be made 1–2 h after the beginning of the meal, generally peak levels in patients with diabetes.

- Menurunkan onset dan progress dari komplikasi retinopati, neuropati, dan nefropati
- Terapi intestif untuk mencegah faktor resiko gangguan kardiovaskular
- Meningkatkan kualitas dan kuantitas hidup pasien

TERAPI DM TIPE 1

Terapi DM tipe 1 menggunakan **terapi insulin**.

Yang harus diperhatikan saat penggunaan terapi insulin adalah basal insulin setelah puasa dan pengeluaran basal insulin setelah makan



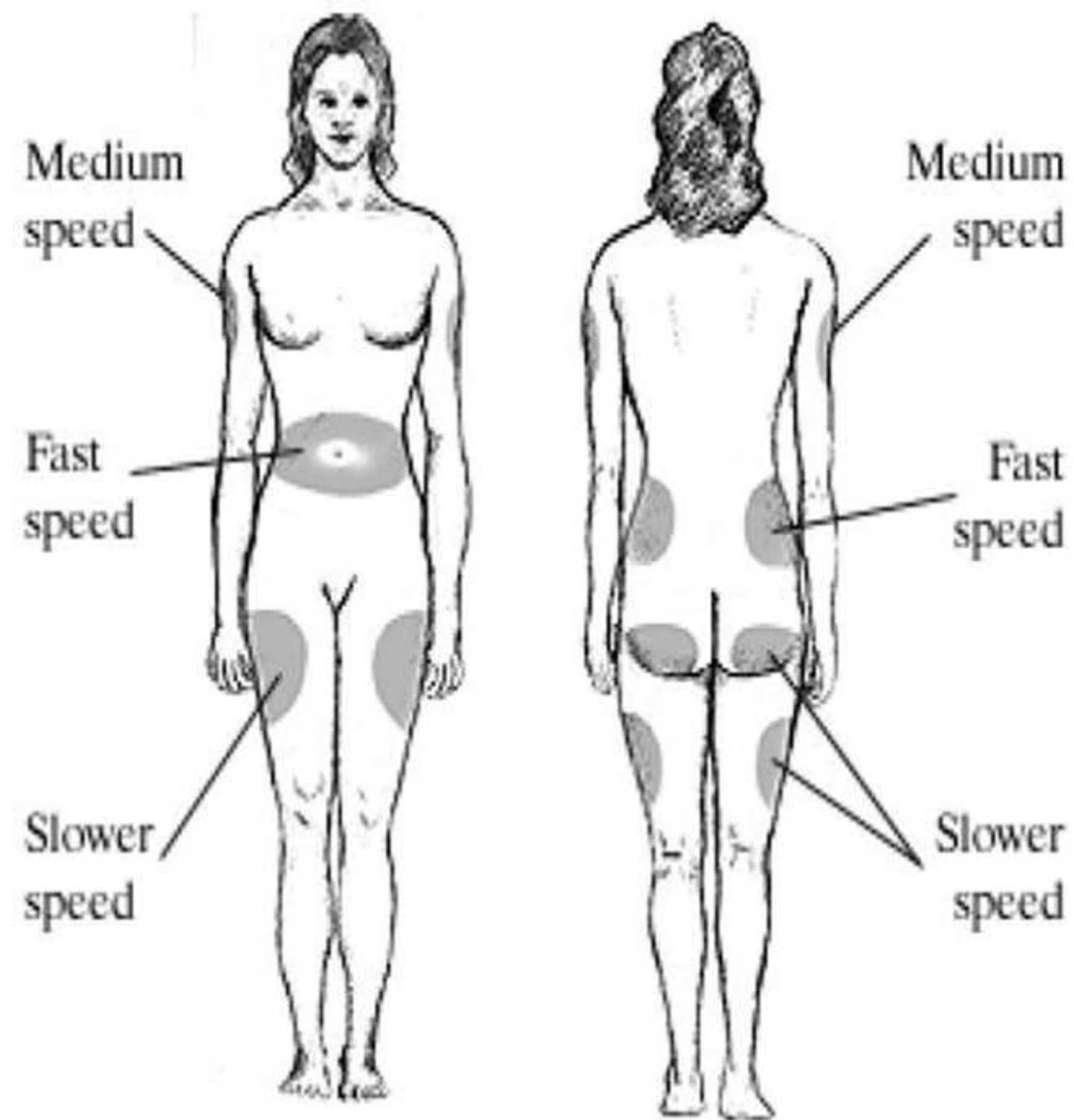
Gambar 3. Kurva peningkatan kadar insulin darah berlangsung secara bifasik.

Terapi Farmakologi

- Insulin

Terapi insulin juga dibutuhkan pada kondisi *Gestational DM* (wanita hamil)

Selain itu digunakan pada penderita DM Tipe 2 yang sudah tidak bisa diobati dengan obat hipoglikemik oral, yang ditunjukkan dengan nilai HbA1C tinggi



Gambar 4. Lokasi penyuntikan insulin yang disarankan

Terapi Farmakologi - Insulin

Dosis insulin bersifat individual

Kebutuhan normal per hari : 0.5 to 0.6 units/kg → 50% adalah basal insulin dan 50% saat setelah makan

Kebutuhan insulin saat sakit akut atau kondisi ketosis akan lebih tinggi daripada normal

Insulin disimpan di lemari es pada suhu 2,2° - 7,7°C

Data ED yang tertulis di label hanya jika insulin belum dibuka, setelah dibuka insulin akan expire tergantung dari jenis insulin

BUD insulin yang sudah dibuka dan disimpan pada suhu kamar = 28 hari

Terapi Farmakologi – Insulin

TABLE 77-10 Pharmacokinetics of Various Insulins Administered Subcutaneously or Inhaled

Type of Insulin	Onset (Hours)	Peak (Hours)	Duration (Hours)	Maximum Duration (Hours)	Appearance
Rapid-acting					
Aspart	15–30 min	1–2	3–5	5–6	Clear
Lispro	15–30 min	1–2	3–4	4–6	Clear
Glulisine	15–30 min	1–2	3–4	5–6	Clear
Inhaled human insulin	15–30 min	1–2	6	8	Powder
Short-acting					
Regular	0.5–1.0	2–3	3–6	6–8	Clear
Intermediate-acting^a					
NPH	2–4	4–6	8–12	14–18	Cloudy
Long-acting					
Detemir	2 hours	6–9	14–24 ^b	24	Clear
Glargine	4–5	–	22–24	24	Clear

NPH, neutral protamine Hagedorn.

^aLente and ultralente insulin has been discontinued.

^bSee text for further discussion.

Adapted from the Texas Diabetes Council.



TERAPI DM TIPE 2

Terapi pada DM tipe 2 meliputi pengobatan menggunakan obat hipoglikemik oral dan atau insulin.

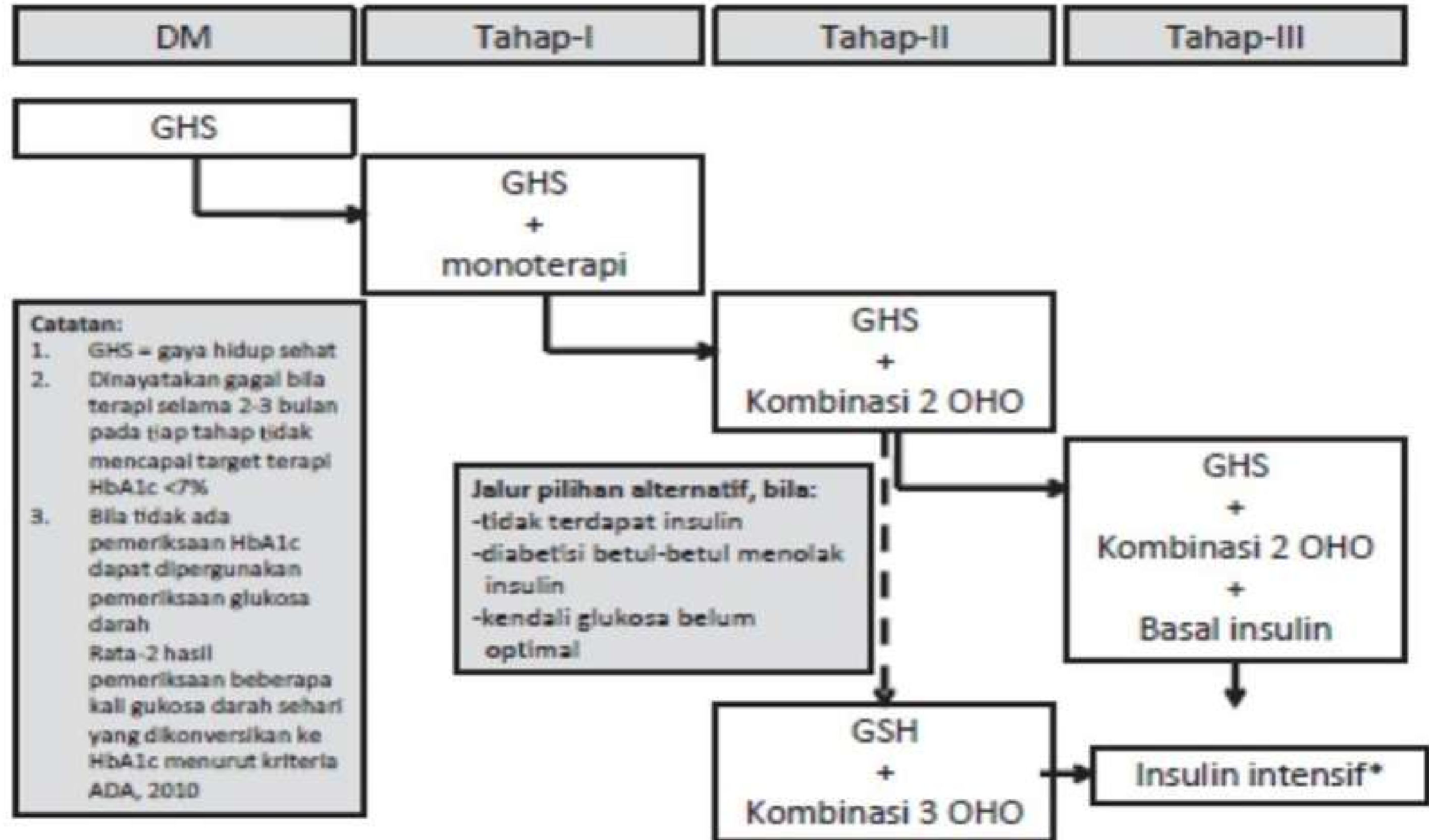
Terapi DM tipe 2 bertujuan untuk mengurangi resiko kardiovaskular

Pencegahan DM tipe 2 dilakukan dengan terapi non farmakologi:

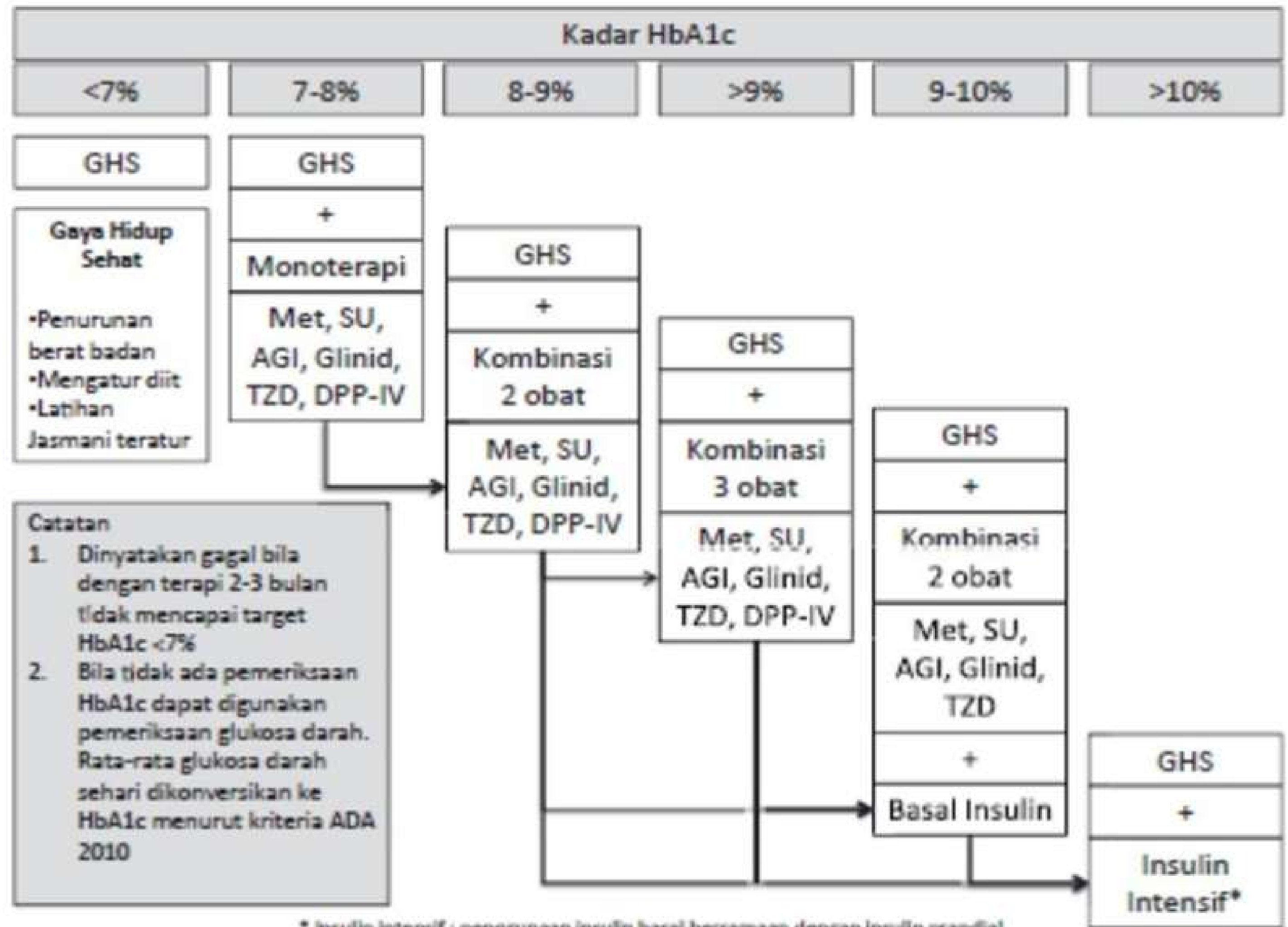
- Perubahan gaya hidup
- Diet/Pengaturan makanan
- Olahraga 30 menit lima kali seminggu
- Menurunkan bobot badan

TERAPI DM TIPE 2

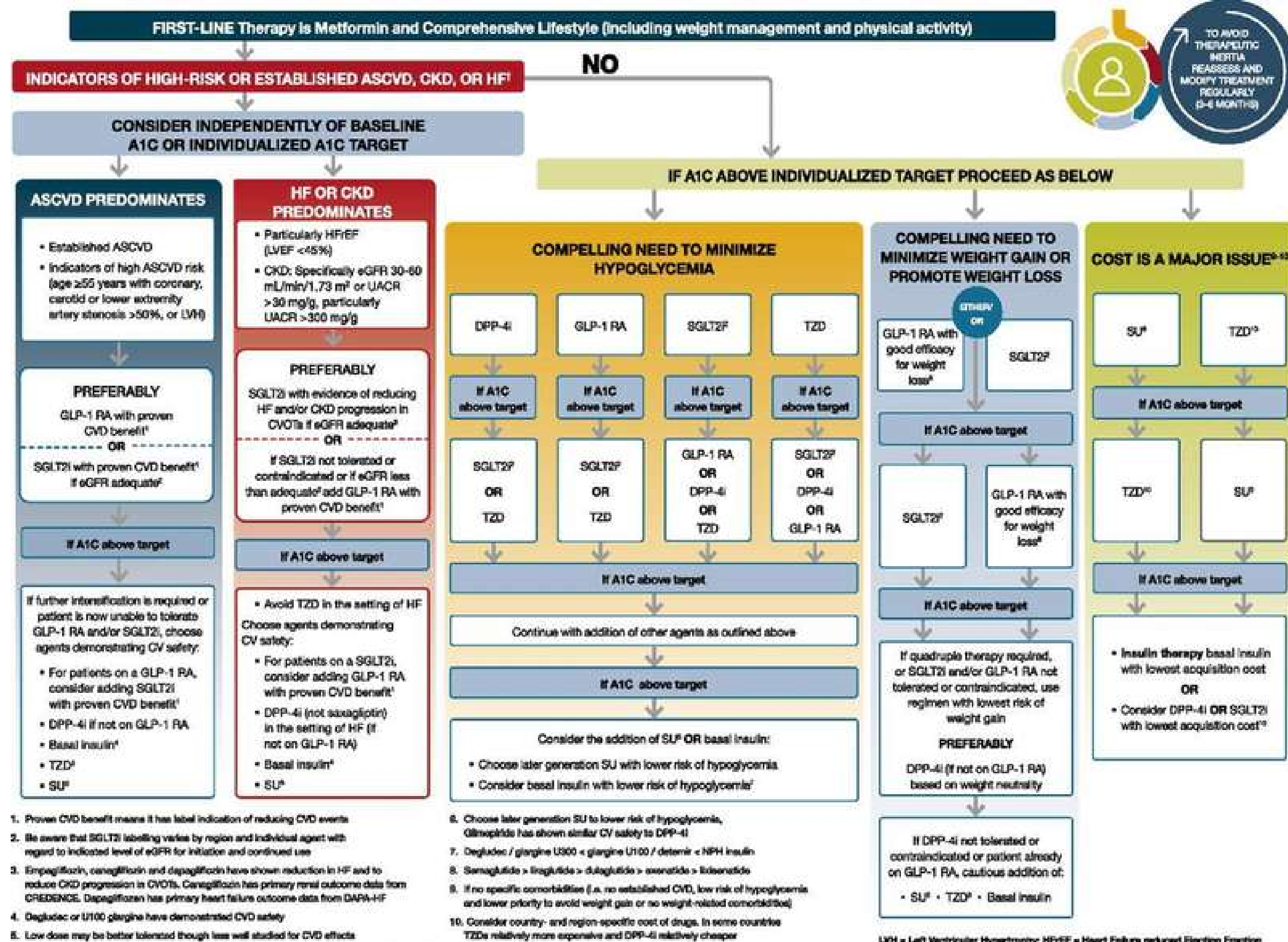
Algoritme Pengelolaan DM tipe-2 Tanpa Dekompensasi



TERAPI DM TIPE 2



TERAPI DM TIPE 2

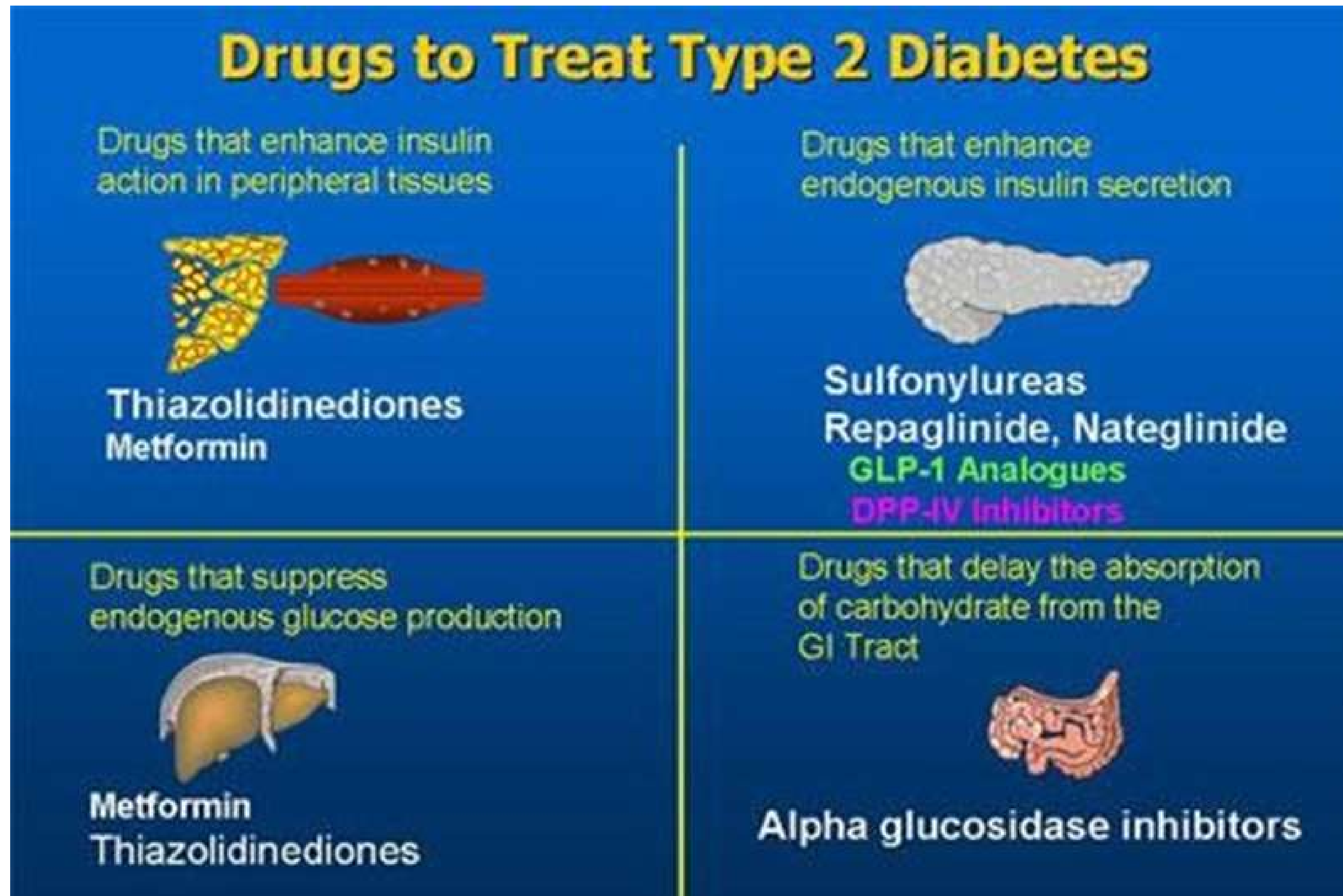


† Acted on whenever these become new clinical considerations regardless of background glucose-lowering medications.



STIKes Prima Indonesia

OBAT HIPOGLIKEMIK ORAL



Obat Hipoglikemia Oral

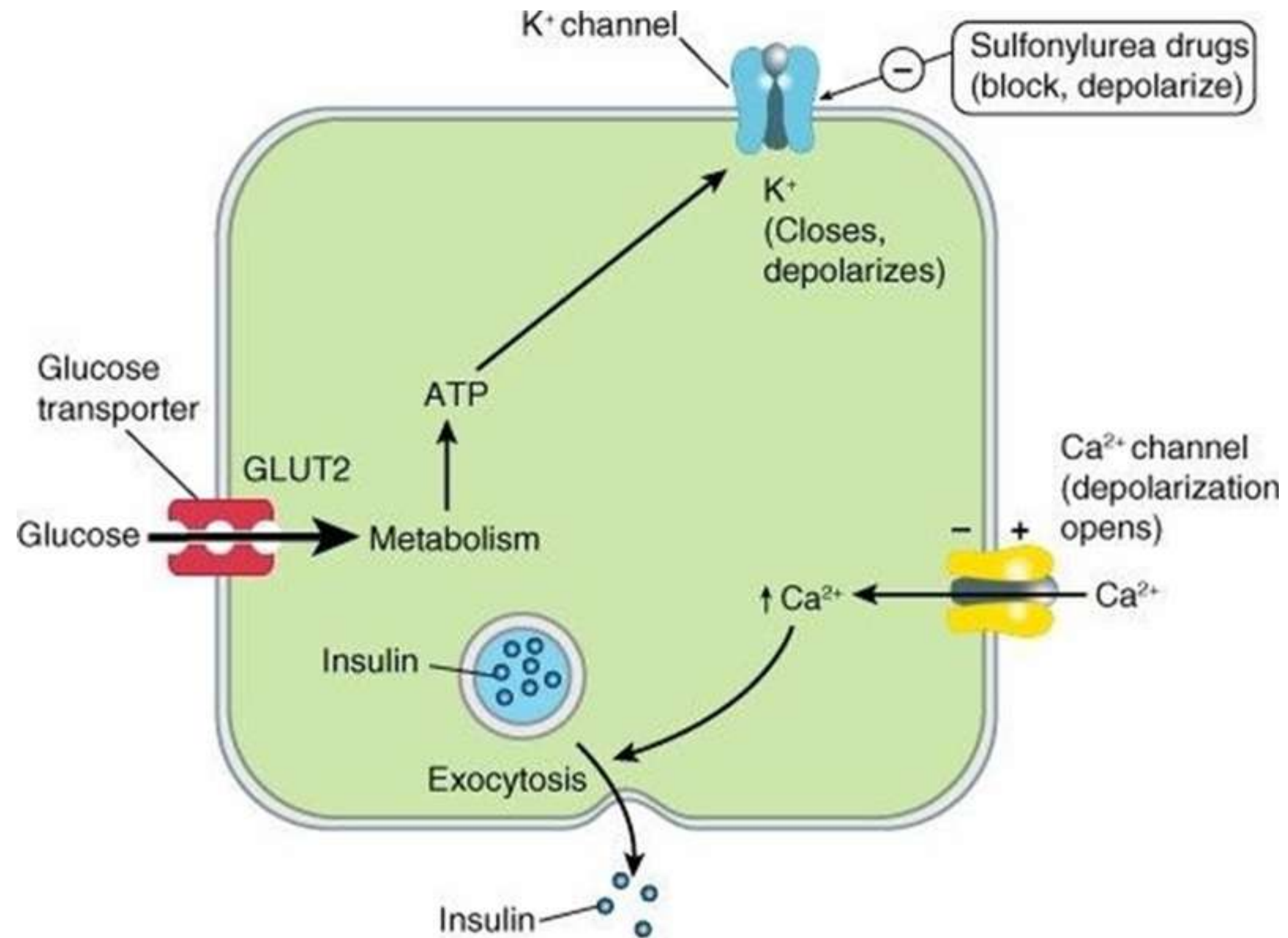
Tabel 8. Penggolongan obat hipoglikemik oral

Golongan	Contoh Senyawa	Mekanisme Kerja
Sulfonilurea	Gliburida/Glibenklamida Glipizida Glikazida Glimepirida Glikuidon	Merangsang sekresi insulin di kelenjar pankreas, sehingga hanya efektif pada penderita diabetes yang sel-sel β pankreasnya masih berfungsi dengan baik
Meglitinida	Repaglinide	Merangsang sekresi insulin di kelenjar pankreas
Turunan fenilalanin	Nateglinide	Meningkatkan kecepatan sintesis insulin oleh pankreas
Biguanida	Metformin	Bekerja langsung pada hati (hepar), menurunkan produksi glukosa hati. Tidak merangsang sekresi insulin oleh kelenjar pankreas.
Tiazolidindion	Rosiglitazone Troglitazone Pioglitazone	Meningkatkan kepekaan tubuh terhadap insulin. Berikatan dengan PPAR γ (peroxisome proliferator activated receptor-gamma) di otot, jaringan lemak, dan hati untuk menurunkan resistensi insulin
Inhibitor α -glukosidase	Acarbose Miglitol	Menghambat kerja enzim-enzim pencernaan yang mencerna karbohidrat, sehingga memperlambat absorpsi glukosa ke dalam darah

Golongan Sulfonilurea

Mekanisme kerja

Bekerja merangsang sekresi insulin di kelenjar pancreas, oleh sebab itu hanya efektif apabila sel-sel β Langerhans pankreas masih dapat memproduksi, tetapi sifat perangsangan ini berbeda dengan perangsangan oleh glukosa, karena ternyata pada saat glukosa (atau kondisi hiperglikemia) gagal merangsang sekresi insulin, senyawa-senyawa obat ini masih mampu meningkatkan sekresi insulin



Source: Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ: *Basic & Clinical Pharmacology*, 11th Edition: <http://www.accessmedicine.com>

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



STIKes Prima Indonesia

Golongan Meglitinida dan Turunan Fenilalanin

- cara kerjanya mirip dengan golongan sulfonilurea.
- Kedua golongan senyawa hipoglikemik oral ini bekerja meningkatkan sintesis dan sekresi insulin oleh kelenjar pankreas.

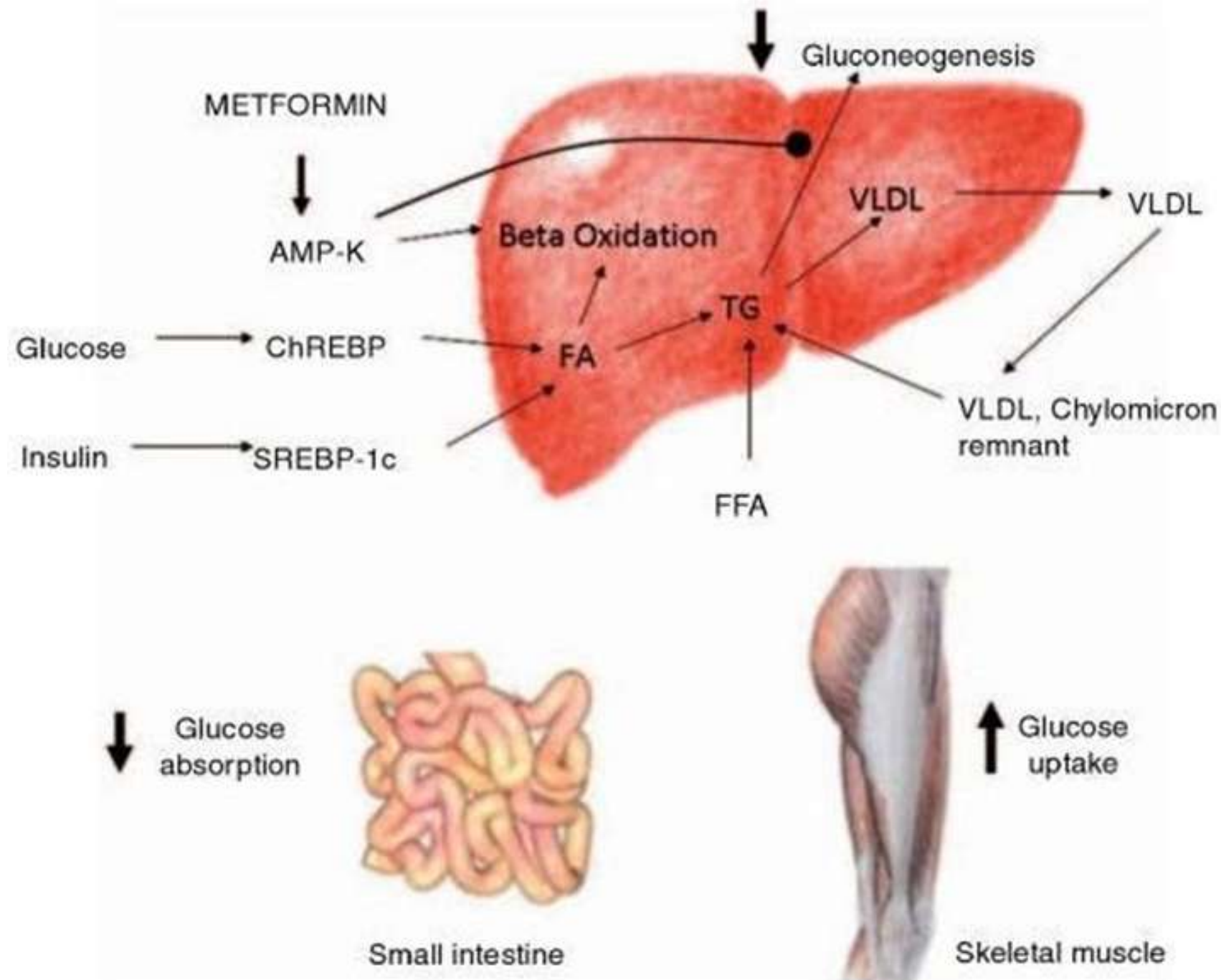
Cara pemakaian : Segera sebelum makan
ES : BB naik, hipoglikemi



STIKes Prima Indonesia

Golongan Biguanida

→ bekerja langsung pada hati (hepar), menurunkan produksi glukosa hati.



Efek samping:

- gangguan saluran cerna
- anoreksia dan rasa penuh di lambung sehingga BB turun
- laktat asidosis, berisiko gagal jantung kongestif, hipoksia, gangguan hati

Kontraindikasi

- penderita gagal ginjal (serum kreatinin > 1,4 mg/dL)
- pasien geriatrik yang masa otot sdh berkurang

Cara pemakaian : Bersama / sesudah makan



Golongan Biguanida

- **Metformin (generik)**
- **Glucophage**
Dosis 500-850 mg/tab;
250-3000 mg/hari;
Lama kerja 6-8 jam
frekuensi 3x
- **Gluchophage XR**
Dosis 500 mg/tab;
500-2000 mg/hari;
Lama kerja 24 jam
frekuensi 1x

Cara pemakaian : Bersama / sesudah makan
ES : Dispepsia, Diare

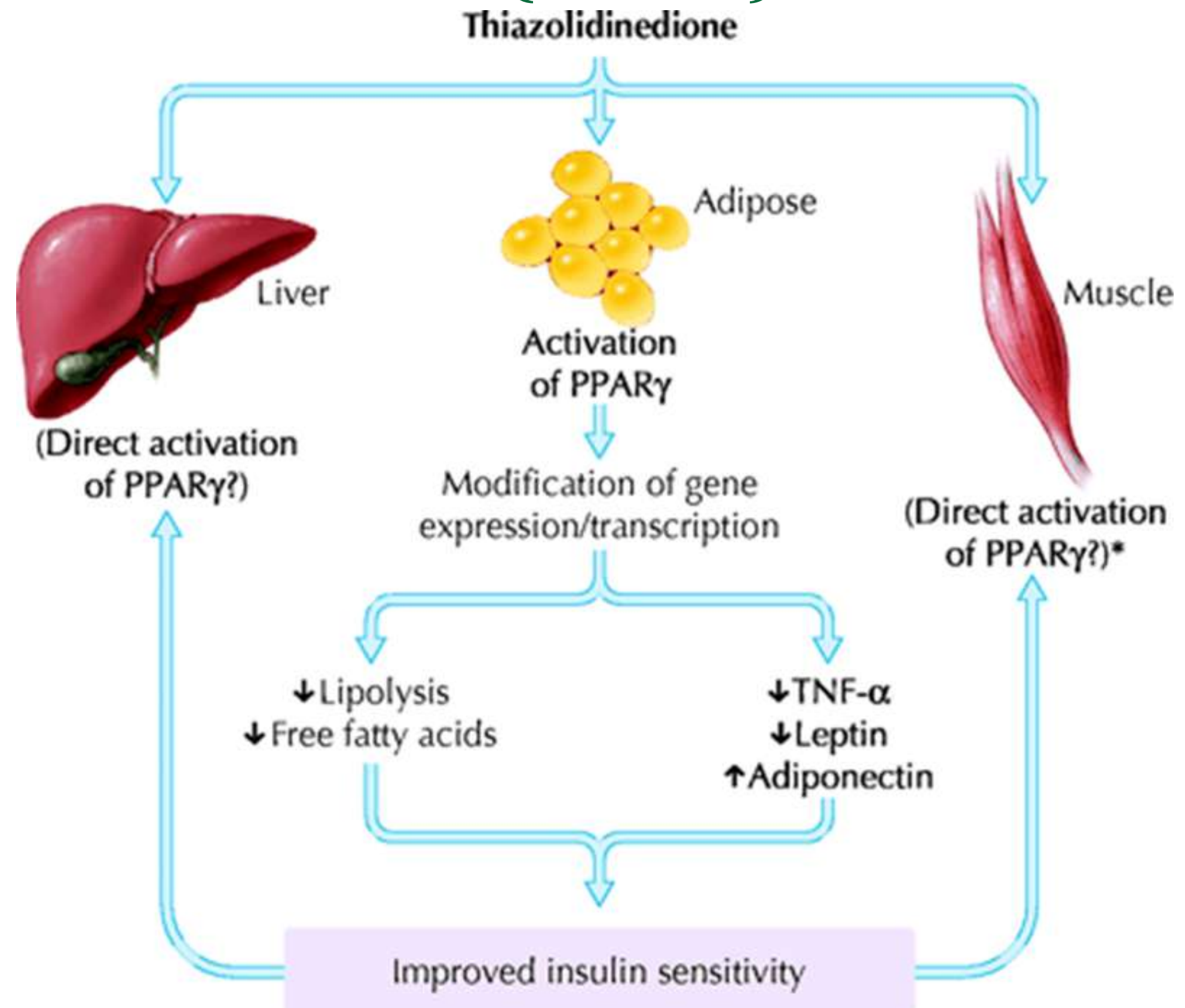


STIKes Prima Indonesia

Golongan Tiazolidindion (TZD)

Bekerja meningkatkan kepekaan tubuh terhadap insulin dengan jalan berikatan dengan PPAR γ (peroxisome proliferator activated receptor-gamma) di otot, jaringan lemak, dan hati untuk menurunkan resistensi insulin.

Senyawa-senyawa TZD juga menurunkan kecepatan glikoneogenesis.





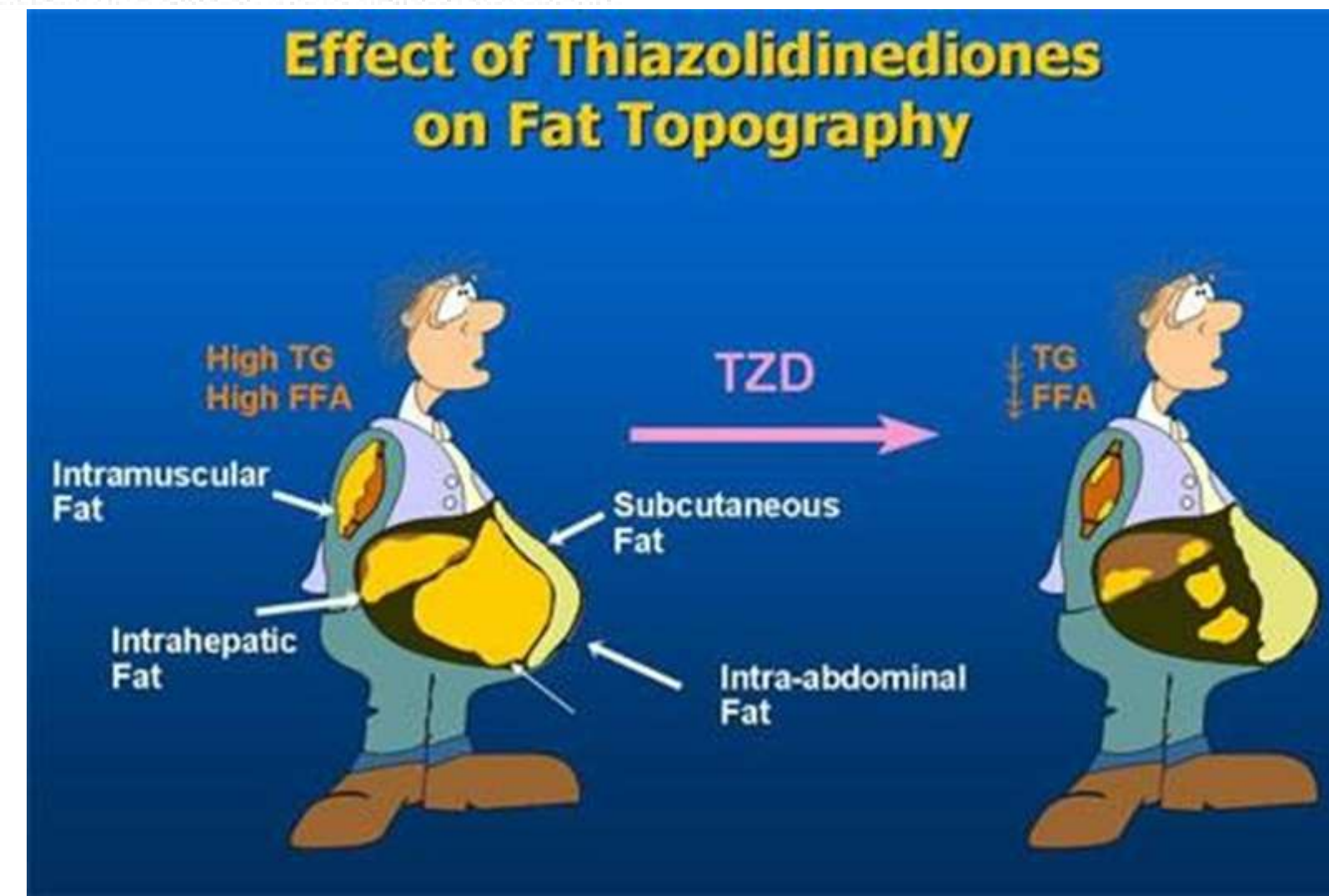
STIKes Prima Indonesia

Golongan Tiazolidindion (TZD)

Cara pemakaian : Tidak tergantung makanan

Efek samping:

- Troglitazon → Hepatotoksik (ALT meningkat)
- Rosiglitazon & pioglitazon → retensi cairan dan edema





STIKes Prima Indonesia

Golongan Inhibitor α -Glukosidase

- Bekerja menghambat enzim alfa glukosidase (maltase, isomaltase, glukomaltase dan sukrase) untuk menghidrolisis oligosakarida, pada dinding usus halus.
- Inhibisi kerja enzim ini dapat mengurangi pencernaan karbohidrat kompleks dan absorpsinya, sehingga dapat mengurangi peningkatan kadar glukosa post prandial pada penderita diabetes.



Acarbose (Glucobay)

Dosis 50-100 mg/tab;
100-300 mg/hari;
frekuensi 3x

Cara pemakaian : Bersama suapan pertama
ES : Feses lembek



STIKes Prima Indonesia

Golongan Inhibitor DPP4

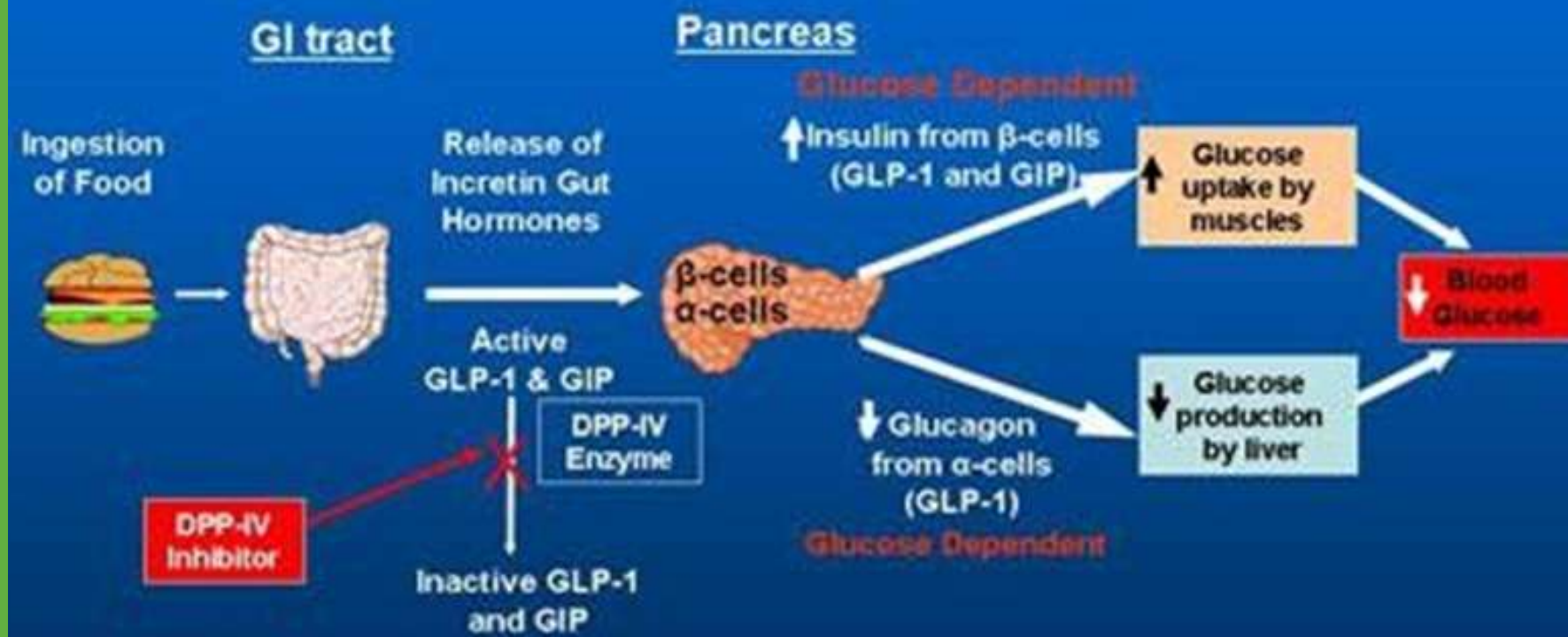
Sitagliptin (Januvia)

Dosis 100 mg/tab;

Vidagliptin (Galvus)

Dosis 50-100 mg/tab;

DPP-IV Inhibitors: Physiologic Action



ES : Sebah, mual



STIKes Prima Indonesia

TERAPI FARMAKOLOGI – OBAT HIPOGLIKEMIK ORAL

Class	Mechanism	Agents	Advantages	Disadvantages
Biguinides	Decrease hepatic gluconeogenesis	Metformin	No hypoglycemia, weight neutral	GI disturbance, lactic acidosis
Sulphonylureas	Stimulate insulin secretion	Glimepiride, gliclazide, glibenclamide, etc	Inexpensive	Hypoglycemia, weight gain
Meglitinides	Stimulate insulin secretion	Repaglinide nateglinide	Short onset of action, low postprandial glucose	Hypoglycemia
α -Glucosidase inhibitors	Decrease glucose absorption	Acarbose, voglibose	Reduce postprandial glucose	GI flatulence
Thiazolidinediones	Improve insulin resistance	Pioglitazone	Lower insulin requirements	Edema, CHF, weight gain, fracture, macula edema
DPP 4 inhibitors	Prolong GLP-1 action	Sitagliptine, vildagliptine, saxagliptine, linagliptine	No hypoglycemia	Less clinical experience



STIKes Prima Indonesia

TERAPI FARMAKOLOGI – OBAT HIPOGLIKEMIK ORAL

	Mechanism	Agents	Advantages	Disadvantages
Insulin	Increase glucose utilization	Human insulins, Insulin analogues	Known safety profile	Injection, hypoglycemia, weight gain
GLP-1 receptor agonists	Stimulate insulin, suppress glucagon, slow gastric emptying	Ezenatide Liraglutide	Reduce weight, no hypoglycemia	Injection, nausea, pancreatitis, renal failure
Amylin agonists	Slow gastric emptying, decrease glucagon	Pramintide	Reduce postprandial glucose, weight loss	Injection, nausea



STIKes Prima Indonesia

Obat yang dapat menyebabkan hiperglikemia

Alkohol (kronis)

Amiodaron

Asparaginase ++

Antipsikotik atipikal

Beta-agonis ++

Kafein

Calcium channel blockers +

Kortikosteroid +++

Siklosporin ++

Diazoxida +++

Estrogen +++

Fentanil

Alfa-Interferon

Laktulosa

Litium +

Diuretika tiazida +++

Niasin and asam nikotinat ++

Kontrasepsi oral ++

Fenotiazin +

Fenitoin ++

Amina simpatomimetik ++

Teofilin

Preparat Tiroid +

Antidepresan trisiklik

Keterangan (diadaptasi dari *Bressler and DeFronzo, 1994*):

+ kemungkinan bermakna secara klinis. Studi/laporan terbatas atau bertentangan.

++ bermakna secara klinis. Sangat penting pada kondisi tertentu.

+++ berpengaruh bermakna secara klinis.



STIKes Prima Indonesia

Obat yang dapat menyebabkan hipoglikemia

Asetaminofen

Alkohol (akut)

Steroid Anabolik

Beta-blockers

Biguanida

Klorokuin

Klofibrat

Disopiramida

Guanetidin

Haloperidol

Insulin

Litium karbonat

Inhibitor Monoamin oksidase

Norfloxacin

Pentamidin

Fenobarbital

Fenotiazin

Prazosin

Propoksifen

Kinin

Salisilat

Sulfonamida

Sulfonilurea

Antidepresant trisiklik

Diabetes Melitus Gestasional

1. Insulin (Terapi Lini Pertama / Gold Standard)

Insulin adalah pilihan utama karena tidak menembus sawar plasenta, sehingga sangat aman bagi janin. Jenis yang paling sering digunakan adalah kombinasi insulin kerja cepat (rapid-acting seperti Aspart atau Lispro) dan kerja menengah/panjang (intermediate/long-acting seperti NPH atau Detemir).

- **Dosis:** Dosis bersifat sangat individual (tailored-dose). Umumnya dimulai dengan total dosis harian sebesar 0,7 hingga 1,0 unit/kg BB/hari yang dibagi menjadi:
 1. **Basal (NPH/Detemir):** 40-50% dari total dosis, diberikan malam hari atau dibagi pagi-malam.
 2. **Prandial (Aspart/Lispro):** Sisanya dibagi untuk 3 kali makan utama (sebelum makan).
- **Efek Terapi:** Menurunkan kadar gula darah puasa (GDP) dan setelah makan (post-prandial) hingga mencapai target normoglikemia untuk mencegah makrosomia (bayi besar) dan distosia bahu.
- **Efek Samping:** Hipoglikemia (paling sering), lipodistrofi (perubahan jaringan lemak di area suntikan), dan peningkatan berat badan ibu yang berlebihan.

Diabetes Melitus Gestasional

2. Metformin (Obat Anti-Diabetes Oral / OAD)

Metformin menembus plasenta, namun data klinis menunjukkan obat ini tidak bersifat teratogenik (tidak memicu cacat lahir). Berdasarkan rekomendasi terbaru di Indonesia, Metformin dapat dipertimbangkan pada trimester ketiga jika pasien menolak suntikan insulin atau memiliki kendala logistik terhadap penyimpanan insulin.

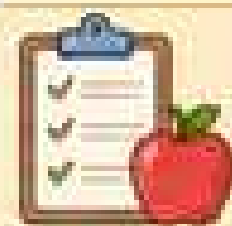
- Cara Kerja: Menurunkan produksi glukosa di hati (glukoneogenesis), menurunkan penyerapan glukosa di usus, dan meningkatkan sensitivitas reseptor insulin di jaringan perifer (otot).
- Dosis: **Dimulai dari dosis rendah 500 mg sekali sehari** bersama makan malam untuk meminimalkan efek samping lambung. Dosis dapat ditingkatkan bertahap tiap 1-2 minggu hingga **dosis maksimal 2000 mg/hari** (dibagi 2-3 kali pemberian).

ALUR TATALAKSANA DMG / DM PREGESTASIONAL

Pendekatan Bertahap: Dari Terapi Nutrisi hingga Farmakologis



Ibu Hamil Terdiagnosis
DMG / DM Pregestasional



Skrining & Edukasi Gaya Hidup
(TNM & Aktivitas Fisik)
(Evaluasi 1-2 Minggu)



Target Glikemik Tercapai ✓
(GDP < 95 & 2 jam PP < 120 mg/dL)



Lanjutkan Terapi Nutrisi
& Pantau hingga Persalinan

- ✓ Pertahankan pola makan (3x): Jadwal, Jumlah, Jenis
- ✓ Lakukan aktivitas fisik ringan secara teratur
- ✓ Pantau gula darah mandiri sesuai anjuran
- ✓ Kontrol rutin ke fasilitas kesehatan



Target Glikemik GAGAL ✗
(GDP ≥ 95 atau 2 jam PP ≥ 120 mg/dL)



MULAI TERAPI FARMACOLOGIS
(Kolaborasi Dokter Sp.OG / Sp.PD)



Pilihan Utama:
INSULIN

- Aman, tidak tembus plasenta.
- Dosis basal + prandial disesuaikan.



Pilihan Alternatif:
METFORMIN

- Dipertimbangkan pada Trimester III.
- Jika pasien menolak suntikan/ kendala biaya.

TARGET GLIKEMIK



Gula Darah Puasa (GDP) < 95 mg/dL



2 Jam Setelah Makan
(Post-Prandial) < 120 mg/dL

PEMANTAUAN KUNCI



Pemantauan Glukosa Darah Mandiri
(PGDM) sesuai anjuran



Catat hasil gula darah & makanan
di buku harian



Kontrol rutin sesuai jadwal
yang ditentukan

TUJUAN UTAMA



Mencapai kadar gula darah optimal
untuk kesehatan ibu dan pertumbuhan
janin yang optimal.



CATATAN PENTING: Jika setelah 1–2 minggu terapi nutrisi medis (TNM) dan aktivitas fisik, target glikemik belum tercapai, segera lakukan eskalasi terapi dengan kolaborasi dokter spesialis untuk mencegah komplikasi maternal dan neonatal.



Medical Nutrition Therapy

TERAPI NUTRISI MEDIS (TNM) PADA KEHAMILAN DENGAN DIABETES

Kunci Mengontrol Gula Darah, Janin Sehat Optimal

PRINSIP UTAMA TNM DALAM KEHAMILAN

Mengontrol kadar gula darah sekaligus memastikan janin mendapatkan nutrisi yang cukup.

3J

- JADWAL**
Makan teratur untuk menghindari lonjakan gula darah & hipoglikemia.
- JUMLAH**
Porsi kalori disesuaikan dengan berat badan sebelum hamil & usia kehamilan.
- JENIS**
Pilih makanan yang tidak cepat meningkatkan gula darah (karbohidrat kompleks).

TUJUAN TNM

- ✓ Gula darah terkontrol
- ✓ Kebutuhan gizi ibu terpenuhi
- ✓ Pertumbuhan janin optimal
- ✓ Mencegah komplikasi pada ibu & bayi

2. PENGATURAN JADWAL MAKAN (MAKAN PORSI KECIL TAPI SERING)

Makan 6 kali sehari: 3 kali makan utama + 3 kali makanan selingan

1. SARAPAN	2. SELINGAN PAGI	3. MAKAN SIANG	4. SELINGAN SORE	5. MAKAN MALAM	6. SELINGAN MALAM
07.00 – 08.00	10.00	12.00 – 13.00	16.00	18.00 – 19.00	21.00 – 22.00
	Contoh: buah rendah gula + kacang almond		Contoh: yogurt plain + biskuit gandum		Contoh: susu low-fat + biskuit gandum

PENTINGNYA SELINGAN MALAM: Camilan kecil sebelum tidur membantu mencegah hipoglikemia di malam hari dan mencegah efek Dawn (lonjakan gula darah pagi hari akibat hati melepaskan glukosa cadangan).

3. KOMPOSISI DAN JENIS ZAT GIZI YANG DIREKOMENDASIKAN

KARBOHIDRAT

(35 – 45% dari total kalori)

PILIH (Karbohidrat Kompleks)

Nasi merah, nasi cokelat, oat, roti gandum, umbi-umbian (rebis). IG rendah, diserap perlahan, tidak membuat gula darah melonjak.

BATASI/HINDARI (Karbohidrat Sederhana)

Nasi putih hangat, bubur, roti putih, mi, sirup, kue manis, jus buah dengan gula, minuman kemasan.

PROTEIN

(20 – 25% dari total kalori)

Dada ayam tanpa kulit, ikan (kaya Omega-3), daging sapi tanpa lemak, telur matang, tahu, tempe.

LEMAK

(30 – 35% dari total kalori)

Utamakan lemak sehat seperti alpukat, minyak zaitun, kacang-kacangan.

HINDARI

Lemak jenuh/trans seperti gorengan, santan kental, jeroan.

SERAT, VITAMIN & MINERAL

Perbanyak sayuran hijau karena serat tinggi membantu memperlambat penyerapan gula.

Untuk buah, pilih yang tidak terlalu manis: apel, pir, avokad.

HINDARI: durian, mangga matang berlebihan, sawo dalam porsi besar.

4. KEBUTUHAN KALORI HARIAN

(Berdasarkan Berat Badan sebelum hamil)

	BB NORMAL 30 kkal/kg BB aktual/hari
	OBESITAS (IMT > 30) 22 – 25 kkal/kg BB aktual/hari (Pembatasan kalori secara halus, tidak boleh ekstrem agar tidak memicu ketosis yang berbahaya bagi janin)
	KURUS (UNDERWEIGHT) 35 – 40 kkal/kg BB aktual/hari

★ Tambahkan sekitar 300 kkal per hari pada trimester kedua dan ketiga untuk mendukung pertumbuhan janin.

5. CARA PEMANTAUAN EFEKTIVITAS TNM SECARA KLINIS

A. PEMANTAUAN GLUKOSA DARAH MANDIRI (PGDM)

Rutin cek gula darah dengan glukometer di rumah. Target yang harus dicapai:

Gula Darah Puasa (GDP)	< 95 mg/dL
1 Jam Setelah Makan (Post-Prandial)	< 140 mg/dL
2 Jam Setelah Makan (Post-Prandial)	< 120 mg/dL

B. PENCATATAN BUKU HARIAN DIET

Catat makanan yang dikonsumsi dan hasil cek gula darahnya. Ini membantu mengidentifikasi makanan yang memicu lonjakan gula darah.

C. EVALUASI WAKTU

1–2 MINGGU

Jika setelah 1–2 minggu menjalankan TNM dengan disiplin namun kadar gula darah tetap di atas target,

SEGERA RUJUK ke Dokter Spesialis Obgyn / Penyakit Dalam untuk memulai terapi farmakologis (Insulin / Metformin).

INGAT! Disiplin menjalankan TNM adalah investasi terbaik untuk kesehatan ibu dan Buah Hati. Konsultasi rutin dengan Bidan, Ahli Gizi, dan Dokter sangat penting untuk hasil optimal.

Home

About Us

Services



HEMATOPOIETIK

OBAT YANG MEMPENGARUHI DARAH

Obat yang mempengaruhi darah, al:

1. Antikoagulan
2. Anti Agregasi Platelet
3. Fibrinolitik
4. Antifibrolitik

Antikoagulan

Koagulasi adalah proses pembekuan darah. Proses koagulasi ditandai dengan terbentuknya benang fibrin dari protrombin.

Proses pembentukan trombin dipengaruhi dua faktor, intrinsik dan ekstrinsik.

Antikoagulan berarti anti pembekuan darah, berfungsi untuk mencegah terjadinya benang fibrin.

These factors are inactivated by *heparin-anti-thrombin complex*.

Synthesis of these factors is inhibited by *coumarins*

Intrinsic pathway

XII → XIIa

XI → XIa

IX → IXa

X → Xa

Prothrombin (II) → Thrombin (IIa)

Fibrinogen → Fibrin

Extrinsic pathway

VII → VIIa

VIIa → X

X → Xa

Xa → Thrombin (IIa)

Thrombin (IIa) → Fibrin

Fibrinogen → Fibrin

Antikoagulan

Jenis Antikoagulan

1. Antikoagulan bekerja langsung : Heparin

Penggunaan terapi :

- profilaksis trombosis vena, emboli paru dan koagulopati,
- terapi infark miocard,
- lokal : trombosis permukaan, tromboflebitis

Contoh sediaan : heparin-Na (trombhob)

heparin –Ca (Calciparin)

Heparin BM rendah : Dalteparin, Enoksaparin

These factors are inactivated by *heparin-anti-thrombin complex*.

Synthesis of these factors is inhibited by *coumarins*

Intrinsic pathway

XII → XIIa

XI → XIa

IX → IXa

Extrinsic pathway

VIIa ← VII

X → Xa

Prothrombin (II) → Thrombin (IIa)

Fibrinogen → Fibrin

Fibrinogen → Fibrin

Antikoagulan

2. Antikoagulan yang bekerja tidak langsung

Derivat kumarin : Fenpropakumon, warfarin

Penggunaan terapi :

- pembentukan trombus kardial (aneurisma jantung)
- transplantasi pembuluh darah
- trombosis
- emboli

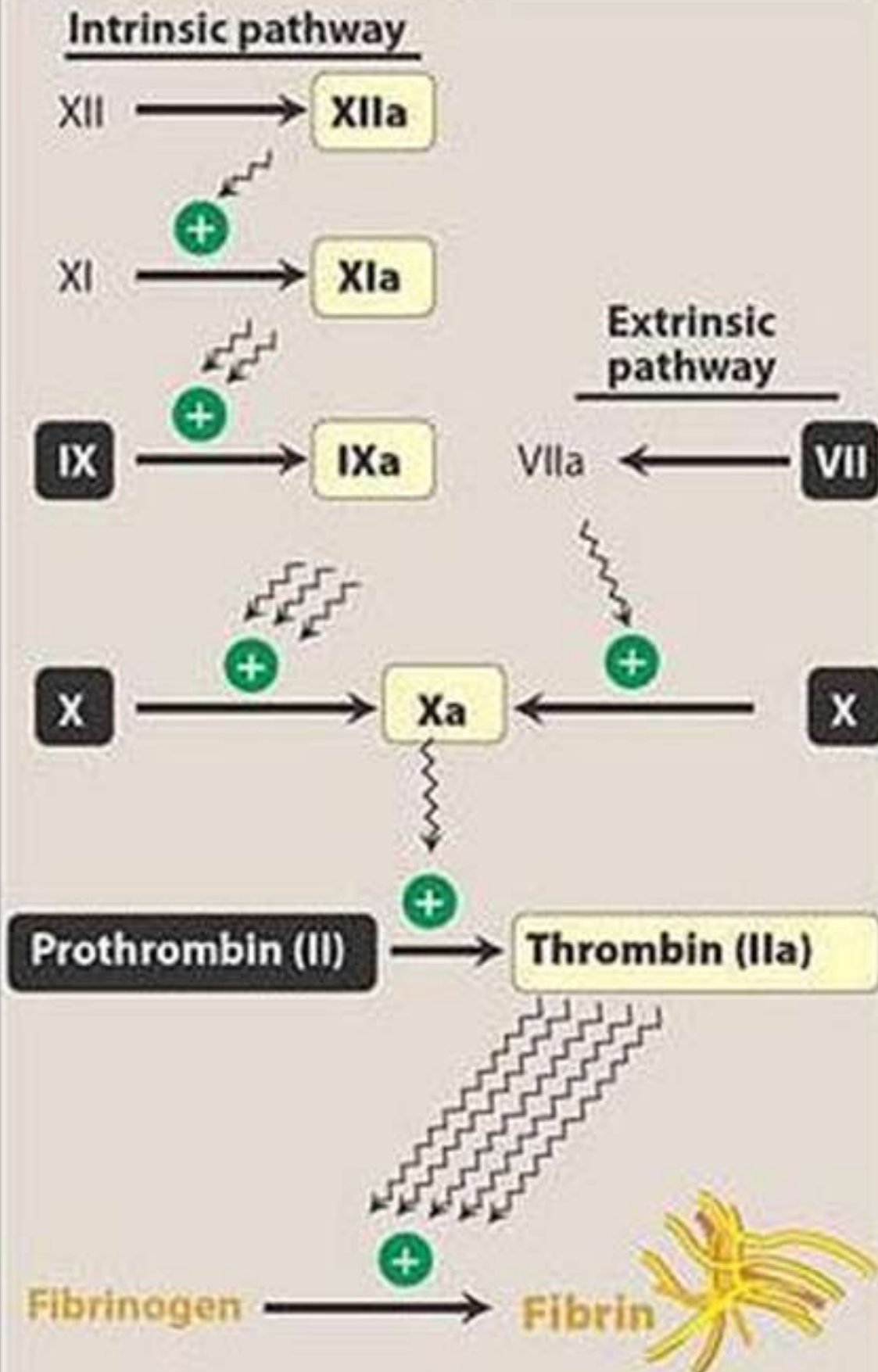
Mekanisme kerja : antagonis vitamin K di hati → hambatan sintesis protombin , faktor VII,IX,X

Efek samping : perdarahan, mual,muntah, rambut rontok,kerusakan parenkim hati

Kontra indikasi : kehamilan, hipertensi berat, tukak lambung-usus, epilepsi

These factors are inactivated by *heparin-anti-thrombin complex*.

Synthesis of these factors is inhibited by *coumarins*



Anti Agregasi Platelet

Home

About Us

Services



Obat yang termasuk Anti Agregasi Platelet:

- | | | |
|-------------------------|---------------|---------------|
| 1. Asam asetilsalisilat | 2. Dipirdamol | 3. Tiklopidin |
| 4. Klopidoqrel | 5. Absiksimab | 6. tirofiban |

Mekanisme Kerja sebagai anti agregasi platelet:

1. Asam asetilsalisilat : penghambatan silooksigenase → penghambatan prostaglandin, pengurangan tromboksan A di trombosit
2. Dipiridamol : penghambatan fosfodiesterase dan pengurangan adenosin di trombosit, blokade pembentukan TXA₂
3. Tiklopidin : stimulasi adenilkatsiklase → peningkatan kadar CAMP dari trombosit
4. Klopidoqrel : antagonis ADP menghambat pengikatan ADP pada reseptor trombositnya secara selektif dan juga aktivasi komplekseptor sehingga pencegahan adhesi lempeng darah
5. Absiksimab: pengikatan sebagai antibodi pada reseptor trombosit
6. Tirofiban : penghambatana spesifik pada pengikatan fibrinogenpada reseptor trombosit

Fibrinolitik

Obat yang bersifat fibrinolitik, al:

1. aktivator plasminogen jaringan (tPA = tissue Plasminogen Activator)
2. Streptokinase
3. Urokinase
4. Kompleks aktivator Streptokinase plasminogen teranisoilisasi (ASPAC)

Obat bersifat fibrinolitik digunakan untuk:

Membuka kembali pembuluh darah yang tersumbat oleh beberapa penyebab dan lokasi, misal emboli paru, infark miocard akut, trombosis vena, serangan serebral embolik

Mekanisme Kerja

1. tPA : mengikat pada fibrin dan mengaktifkan plasminogen yang terikat pada trombus → pemecahan trombus fibrin yg tidak larut menjadi hasil uraian fibrin
2. Streptokinase: membentuk kompleks dengan plasminogen dan melepaskan plasmin aktif
3. Urokinase dan ASPAC: membentuk kompleks dengan plasminogen dan melepaskan plasmin aktif

Anti Fibrinolitik

Obat yang bersifat antifibrinolitik digunakan untuk

- pengobatan pada pendarahan (Fibrinolisis yang meningkat)
- sebagai Antidot pada overdosis fibrinolitik

Obat yang bersifat antifibrinolitik, al:

1. Apronitin
2. Asam 4-aminometilbenzoat
3. Asam traneksamat

Mekanisme Kerja:

- Aprotinin : penghambatan kompetitif kerja plasmin, penghambatan faktor VIII, IX, XII dan trombin
- PAMBA, Asam traneksamat : fibrinolitik tidak langsung dengan penghambatan kompetitif terhadap pengaktifan plasmin secara enzimatik oleh fibrinolisekinase

Kontra Indikasi:

- Aprotinin : alergi terhadap aprotinin, kehamilan
- PAMBA, Asam traneksamat : kehamilan muda, insufisiensi ginjal, kecenderungan trombosis

OBAT YANG MEMPENGARUHI DARAH (HEMATOPOIETIK)

PERSPEKTIF KHUSUS KLINIS:

KEHAMILAN, MENYUSUI, DAN PEDIATRIK

KETERANGAN:

✓ Aman / Disarankan

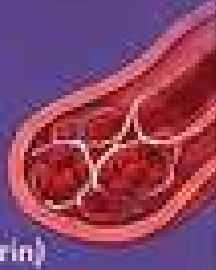
⚠ Gunakan dengan Hati-hati

✗ Kontraindikasi / Hindari

1 ANTIKOAGULAN

Contoh:

- Heparin (UFH)
- LMWH (Enoksaparin, Dalteparin)
- Warfarin (Kumarin)



KEHAMILAN



✗ KONTRAINDIKASI MUTLAK:

- Warfarin (Kumarin)
Teratogenik (sindrom warfarin janin), menembus plasenta, risiko perdarahan janin.

✓ PILIHAN AMAN:

- Heparin (UFH) dan Heparin Berat Molekul Rendah (LMWH) (Enoksaparin, Dalteparin)
- Alasan: Molekul besar & bermuatan negatif, tidak menembus plasenta, aman untuk janin.
- Indikasi: Profilaksis trombosis vena atau emboli paru pada ibu hamil berisiko tinggi.

MENYUSUI



✓ Heparin / LMWH:

- Aman, tidak diekskresikan ke ASI dalam jumlah signifikan.
- Jika tertelan bayi, hancur di saluran pencernaan, tidak aktif secara oral.

⚠ Warfarin:

- Relatif aman saat menyusui karena sangat sedikit masuk ke ASI (terikat kuat pada protein plasma ibu).
- Pemantauan status koagulasi bayi (INR) disarankan.

PEDIATRIK (ANAK-ANAK)



- Dosis heparin harus disesuaikan ketat berdasarkan Berat Badan (BB).
- Monitor nilai aPTT secara berkala.

✓ LMWH (Enoksaparin) lebih sering dipilih:

- Efek lebih dapat diprediksi.
- Pemantauan lebih sederhana, pengambilan sampel darah lebih sedikit dibanding Heparin standar (UFH).

2 ANTI AGREGASI PLATELET

Contoh:

- Asam Asetilsalisilat (Aspirin)
- Klopidoqrel
- Tiklopidin
- Dipyridamol



✓ Asam Asetilsalisilat (Aspirin):

- Dosis Rendah (75-150 mg): Aman dan sering digunakan sebagai profilaksis preeklampsia pada ibu hamil berisiko tinggi.

- ✗ Dosis Tinggi: Hindari, terutama pada trimester ketiga (risiko penutupan dini duktus arteriosus janin & perdarahan saat persalinan).

⚠ Klopidoqrel, Tiklopidin, Dipyridamol:

- Data klinis sangat terbatas. Gunakan hanya jika manfaat >> risiko.

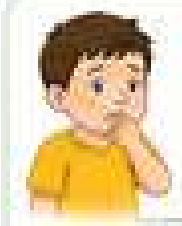


✗ Asam Asetilsalisilat (Aspirin):

- Hindari dosis tinggi.
- Diekskresikan ke ASI, berisiko menyebabkan Sindrom Reye pada bayi.

✗ Klopidoqrel:

- Tidak direkomendasikan selama menyusui karena belum diketahui diekskresikan ke ASI atau tidak.



✗ Peringatan Keras (Aspirin):

- Aspirin KONTRAINDIKASI pada anak-anak dan remaja dengan infeksi virus (cacar air, flu) → risiko Sindrom Reye.

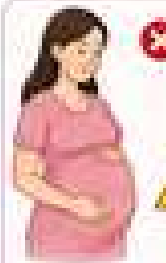
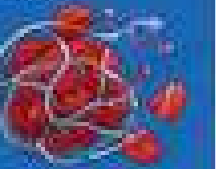
⚠ Penggunaan pada anak sangat terbatas:

- Penyakit Kawasaki (dengan pengawasan ketat)
- Pasca-operasi jantung kongenital
- Kondisi khusus lainnya

3 FIBRINOLITIK (TROMBOLITIK)

Contoh:

- tPA (Alteplase)
- Streptokinase
- Urokinase



✗ Kategori Risiko Tinggi:

- Streptokinase, tPA, Urokinase → risiko perdarahan maternal yang parah (termasuk perdarahan plasenta).

⚠ Penerapan:

- Hanya digunakan dalam situasi darurat yang mengancam jiwa ibu (misal: Emboli Paru Masif), bila tidak ada alternatif terapi lain.



- ⚠ Ekskresi ke ASI umumnya minimal karena waktu paruh obat sangat pendek.

- Namun karena potensi efek samping perdarahan, menyusui sebaiknya dihentikan sementara selama terapi aktif.



- Sangat jarang digunakan pada pediatrik.

- Kasus terbatas pada trombosis jalur arteri/vena sentral yang parah atau oklusi kateter.

- Dosis disesuaikan BB & wajib dilakukan di NICU/PICU.

4 ANTIFIBRINOLITIK

Contoh:

- Asam Traneksamat
- PAMBA
- Aprotinin



✗ Kontraindikasi (Trimester Awal):

- Asam Traneksamat & PAMBA dikontraindikasikan pada kehamilan muda (trimester I) → data keamanan belum adekuat.
- Aprotinin dikontraindikasikan (risiko anafilaksis & gangguan ginjal).

✓ Penggunaan Khusus (Persalinan):

- Asam Traneksamat aman dan menjadi gold standard untuk mengatasi/mencegah Perdarahan Pasca-Melahirkan (PPH) pada trimester akhir/saat persalinan.



✓ Asam Traneksamat:

- Diekskresikan ke ASI dalam konsentrasi sangat kecil (~1% dari konsentrasi darah ibu).
- Secara klinis dianggap aman dan tidak menimbulkan efek antifibrinolitik pada bayi yang disusui.



- Asam Traneksamat dapat digunakan pada anak-anak secara aman untuk:

- Mengontrol perdarahan pasca-operasi (jantung, skoliose, dll.)

- Anak dengan gangguan pembekuan (Hemofilia) yang mengalami perdarahan mukosa (mimisan berat, pasca-cabut gigi)

- Dosis dihitung cermat per kgBB (mg/kgBB).



RINGKASAN KLINIS

1 Ibu Hamil butuh Antikoagulan?

Berikan Heparin/LMWH.

Jangan berikan Warfarin (Kumarin).



2 Ibu Menyusui butuh Analgetik/Antiplatelet?

Hindari Aspirin dosis tinggi demi mencegah Sindrom Reye pada bayi.



3 Kasus Pediatrik:

Selalu hitung dosis berbasis berat badan (BB) dan hindari penggunaan Aspirin pada infeksi virus.

Any Question?



ThankYou



081224372861



gumilarpratamastikesprimaindo@gmail.com

