



IDDM (Insulin-dependent diabetes mellitus) DM type I

Sri PM

Bagian Anak
F.K UNISSULA

DM tipe-1,

- akibat suatu proses autoimun yang merusak sel b pankreas sehingga produksi insulin berkurang bahkan berhenti
- pasien sangat tergantung pada insulin untuk kelangsungan hidupnya.

Frequency

- 15 cases per 100,000
- 3 children out of 1000 develop IDDM by age 20 years.
 - Insiden ras Kaukasia >> ras lain
 - IDDM is 1.5 x lebih berisiko dr pad ras hitam/hispanik
 - kondisi lingkungan/geografis dicuigai berpengaruh
- RSCM (IKA FKUI-RSCM) 1973-1988 didapat 28 pasien DM tipe-1, usia terbanyak 6-10 tahun, anak proporsi 3 kali lebih banyak dari

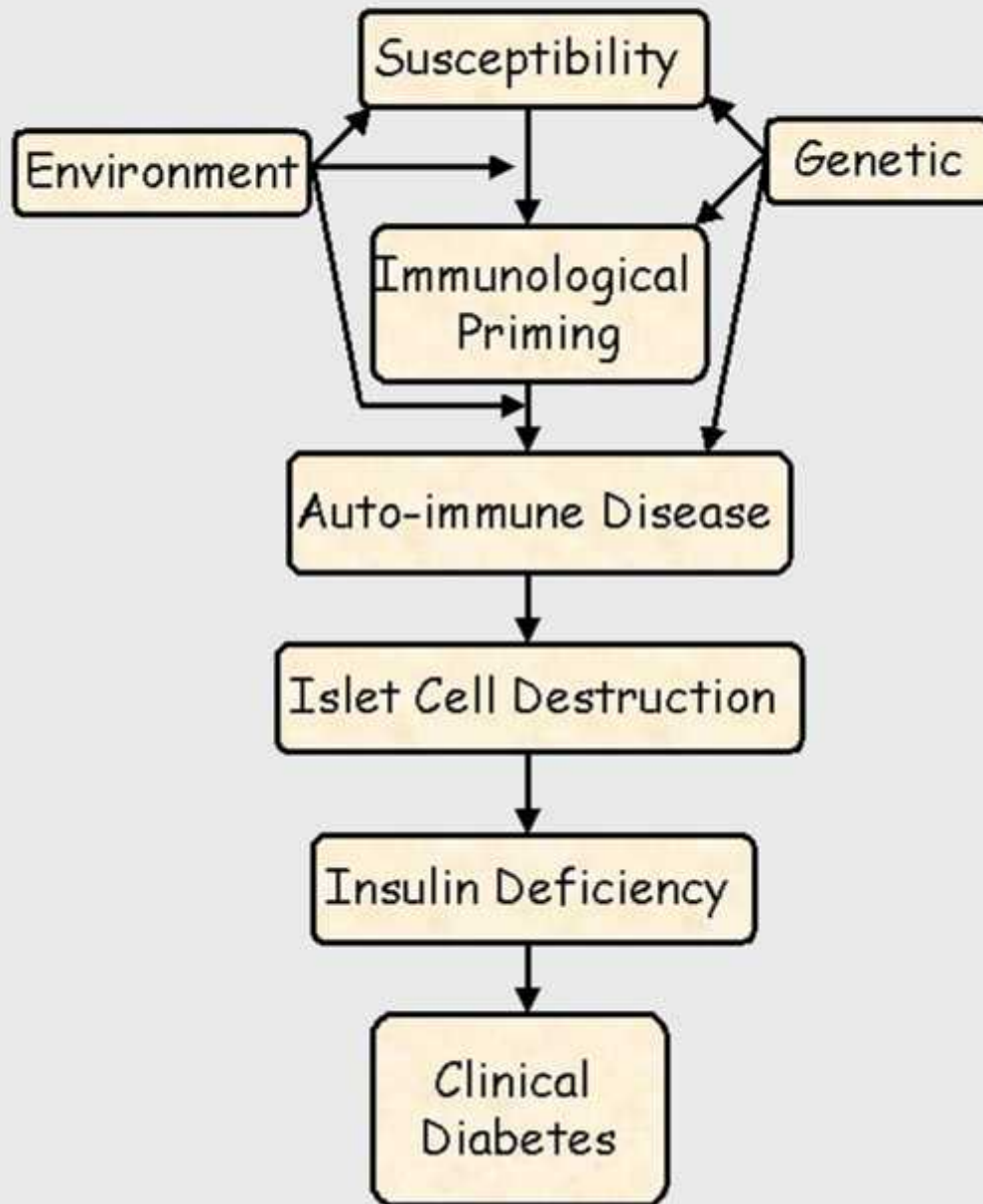
DM type I

- Penyakit kronik
 - defisiensi insulin mutlak atau relatif
- kerusakan atau tidak adanya sel B pankreas yang memproduksi insulin
 - Proses autoimun yang merusak sel β pankreas
- umumnya seumur hidup membutuhkan terapi insulin eksogen

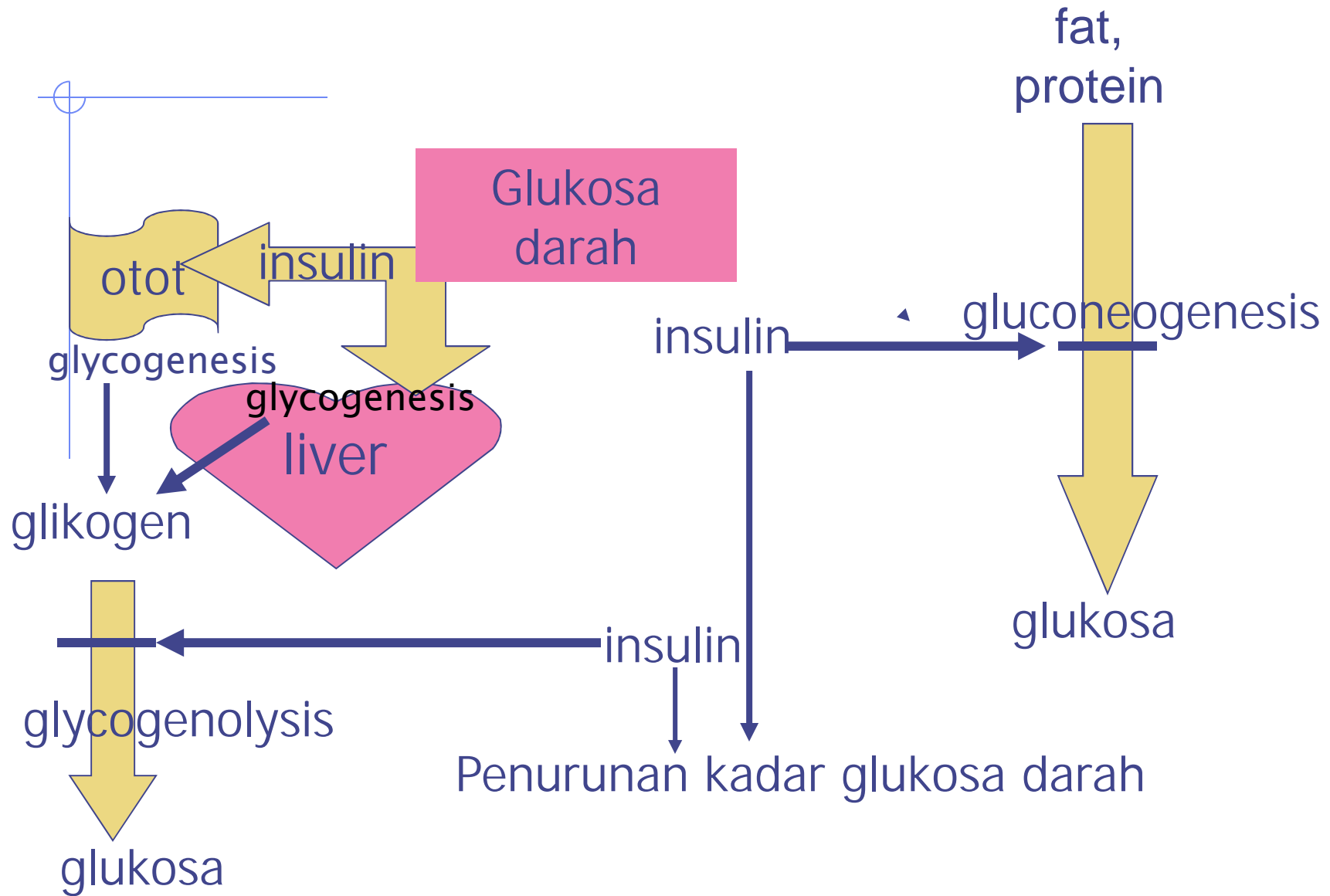
Etiologi :

- Immune mediated
- Idiopatik

Diagram of Possible mechanism for development of Type I diabetes



Fisiologi normal Insulin



Patofisiologi DM tipe 1

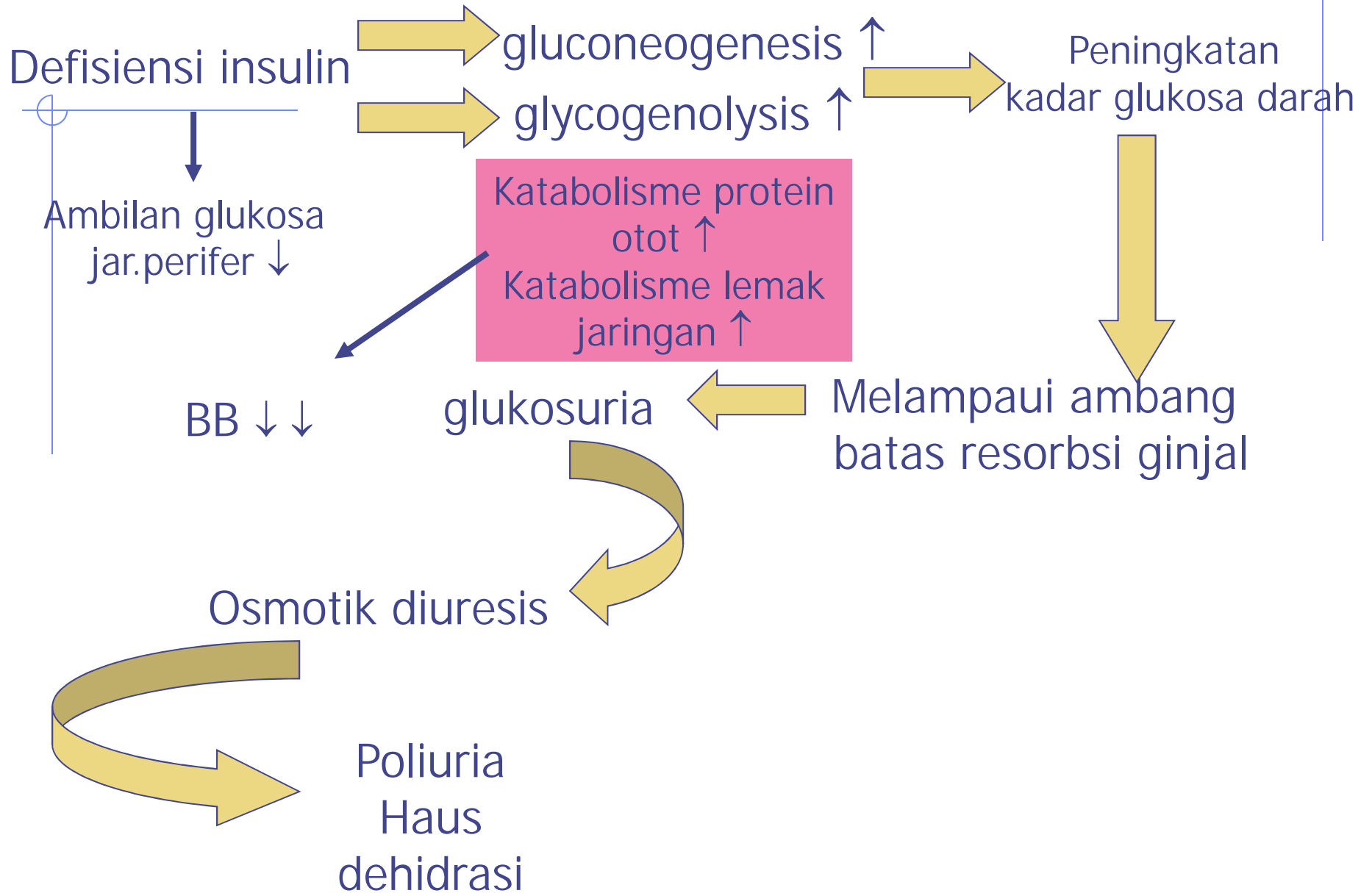
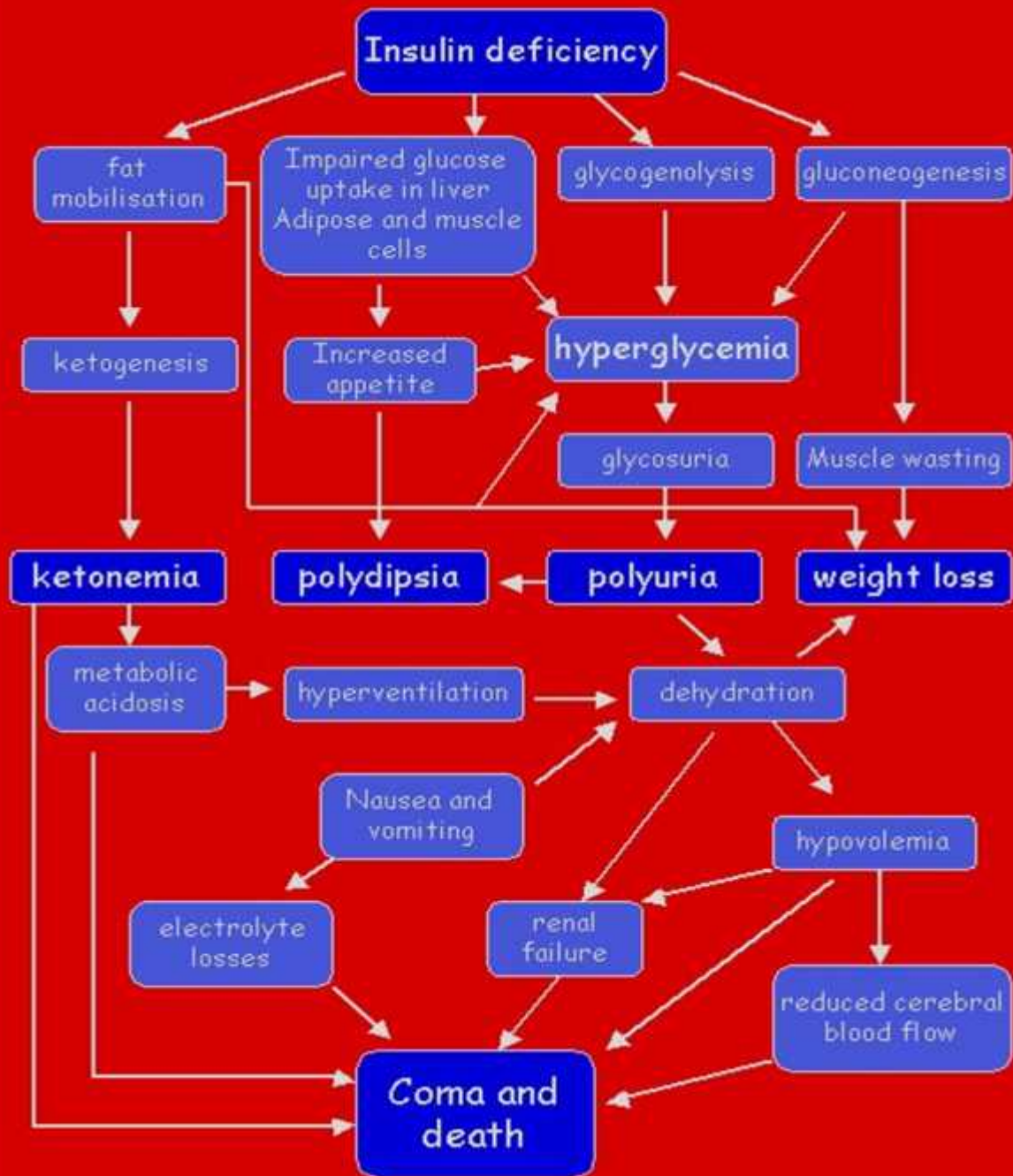
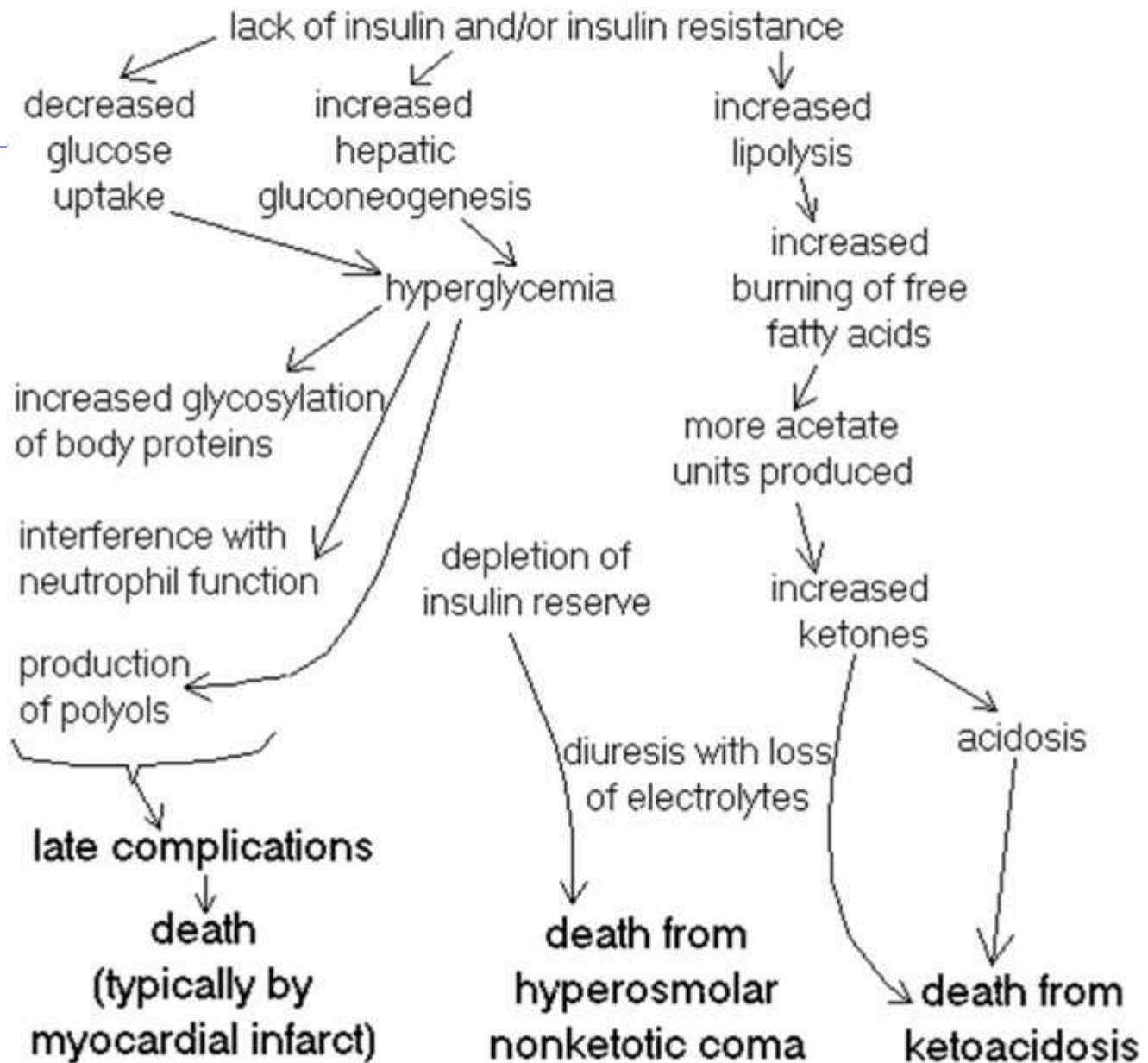


Diagram of the Effects of Insulin Deficiency



Pathophysiology of Diabetes Mellitus

Some Over-Simplifications



DM type I

DM tipe I (Destruksi sel β) :

1. Immune mediated
2. Idiopatik

Gejala, tanda klinis :

- malaise, headache, and weakness
- cepat lelah, kesemutan atau kejang otot kaki
- poliuria
- polifagia
- BB menurun progresif
- polidipsi
- enuresis nokturnal pada anak besar
- dehidrasi tetapi disertai diuresis (poliuria)
- pernafasan berbau keton
- Gangguan kesadaran dan asidosis metabolik

Kriteria Diagnosis :

1. Ditemukannya poliuria, polidipsi, polifagia, BB menurun, GDS > 200 mg/dl (11.1mmol/L)
2. Penderita asimtomatis GDS > 200 mg/dl atau GD Puasa > tinggi dari pada normal + TTG terganggu lebih dari satu kali pemeriksaan

TTG hanya dilakukan pada kasus yg meragukan

Tes toleransi Glukosa

Pemberian glukosa (max 75 g dalam 200 cc air) p.o dlm 5 menit, sebelumnya telah mendapat diet KH tinggi (150-200g/hari) 3 hari berturut-turut, kmd berpuasa semalam. Besoknya diperiksa TTG darah vena pada menit ke 0 (sebelum diberi glukosa), ke 60, dan 120

Penilaian TTG :

1. Menderita DM bila GDP Puasa ≥ 140 mg/dl (7.8 mmol/L) atau GDP jam ke 2 ≥ 200 mg/dl (11.1mmol/L)
2. Menderita TTG terganggu bila GDP < 140 /dl dan GDP jam ke 2: 140-199mg/dl (7.8 - 11.1mmol/L)
3. Normal bila GDP < 110 mg/dl (6.7mmol/L) dan GD jam ke 2: < 140 mg/dl

Laborat penunjang

- GDS > 200 mg/dL (11 mmol/L)
- GDP > 120 mg/dL (7 mmol/L).
- benda keton urin
- hemoglobin glikosilat (HbA1a, HbA1b, **HbA1c**)
- profil lemak
- fungsi ginjal (mikroalbumiuria)
-

Komplikasi DM tipe I

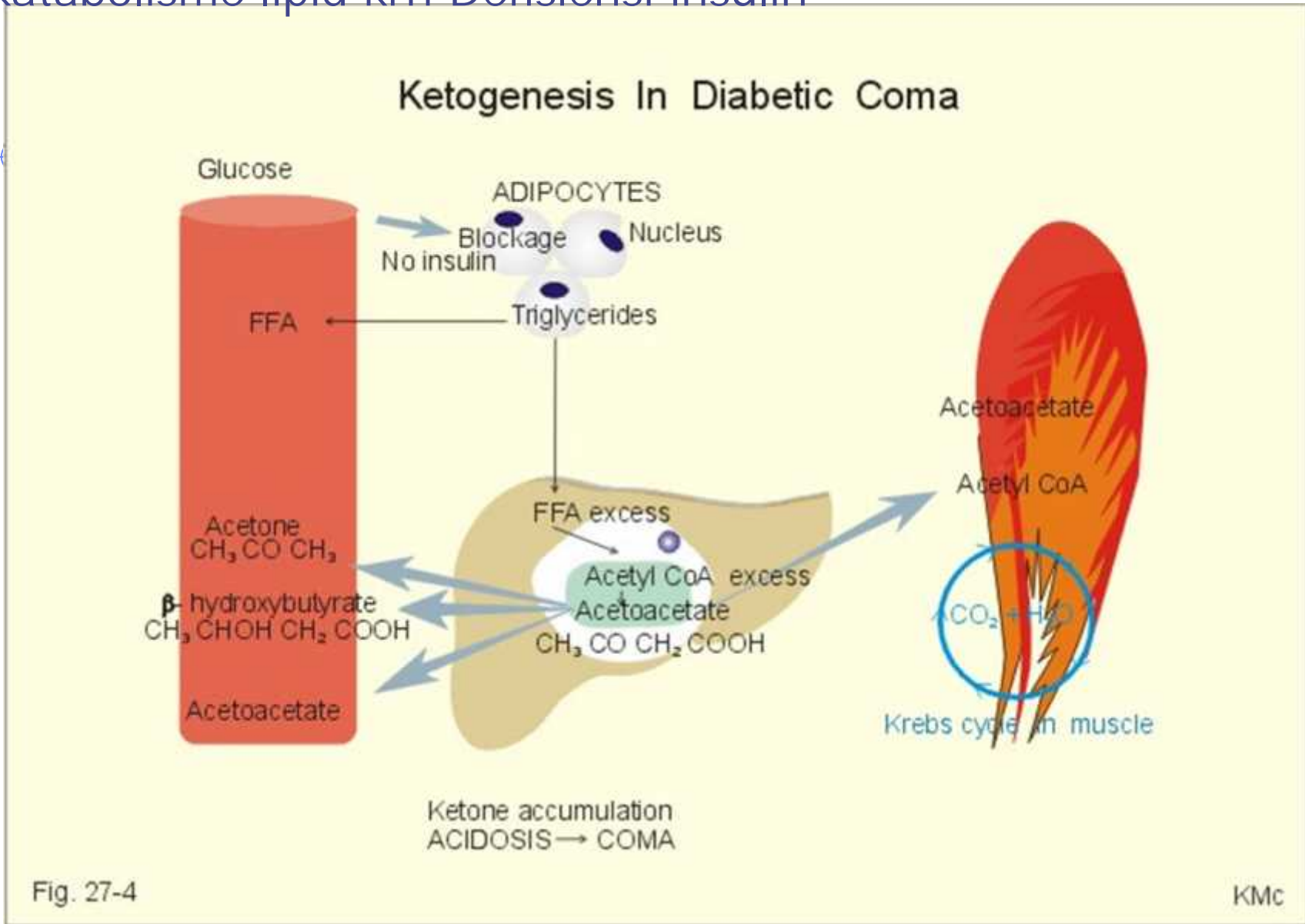
Komplikasi akut :

- hypoglycemia,
- hyperglycemia,
- Diabetes ketoasidosis (DKA).

Komplikasi kronik akibat hiperglikemia kronik (usia remaja)

- Retinopati
- Katarak
- Hipertensi
- Nefropati
- Early coronary artery disease
- Peripheral vascular disease
- Neuropati, both peripheral and autonomic
- peningkatan risiko infeksi

Katabolisme lipid krn Defisiensi insulin




•Symptoms of ketoacidosis

- ❖ Severe dehydration
- ❖ Smell of ketones
- ❖ Acidotic breathing (ie, Kussmaul respiration),
- ❖ Abdominal pain
- ❖ Vomiting
- ❖ Drowsiness and coma

Hipoglikemia

Dosis berlebih
Asupan makan kurang
Aktifitas fisik >>



Efek kerja insulin berlebihan



hipoglikemi

Lemah
Berkeringat
Semutan perioral
Lapar
Tremor
Takikardi
Gelisah
Vertigo
mengantuk
Penurunan kesadaran
kejang

PENATALAKSANAAN DM tipe I

Sasaran

1. Bebas penyakit
2. Dapat menikmati kehidupan Sosial
3. Terhindar dari komplikasi

Komponen :

- pemberian insulin,
- Pengaturan diit
- Olahraga
- Edukasi
- Pemantauan mandiri

Tujuan

1. Tumbuh kembang optimal
2. Perkembangan emosional normal
- 3 Kontrol metabolik baik (normoglikemia)
4. Absensi sekolah rendah, aktif
5. Mampu mandiri mengelola penyakitnya

Sasaran metabolik

Preprandial < 140 mg/dl

Postprandial < 200 mg/dl

Urin reduksi negatif

HbA1c 7-7.9 %

Jenis insulin rekombinan (human insulin)

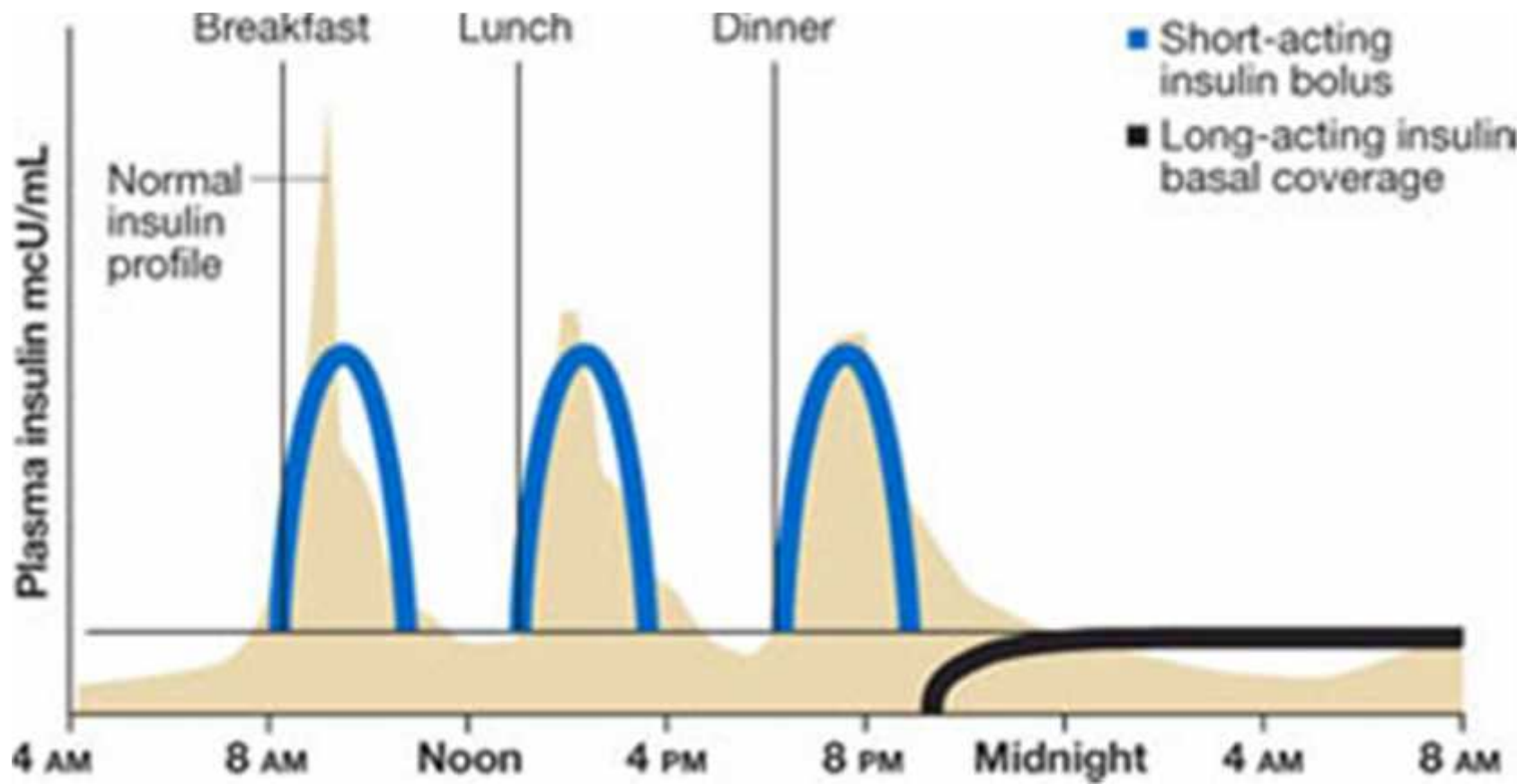
	awitan	puncak	lama kerja (jam)
• kerja ultra pendek (lispro)	0.25	1	4
• kerja pendek (Reguler insulin)	0.5-1	2-4	5-8
• Kerja menengah	1-2	4-12	8-24
• kerja panjang	2	6-20	18-36

o Jenis long acting kurang sesuai untuk anak

o kerja pendek cocok untuk penderita baru, ketoasidosis, tindakan bedah

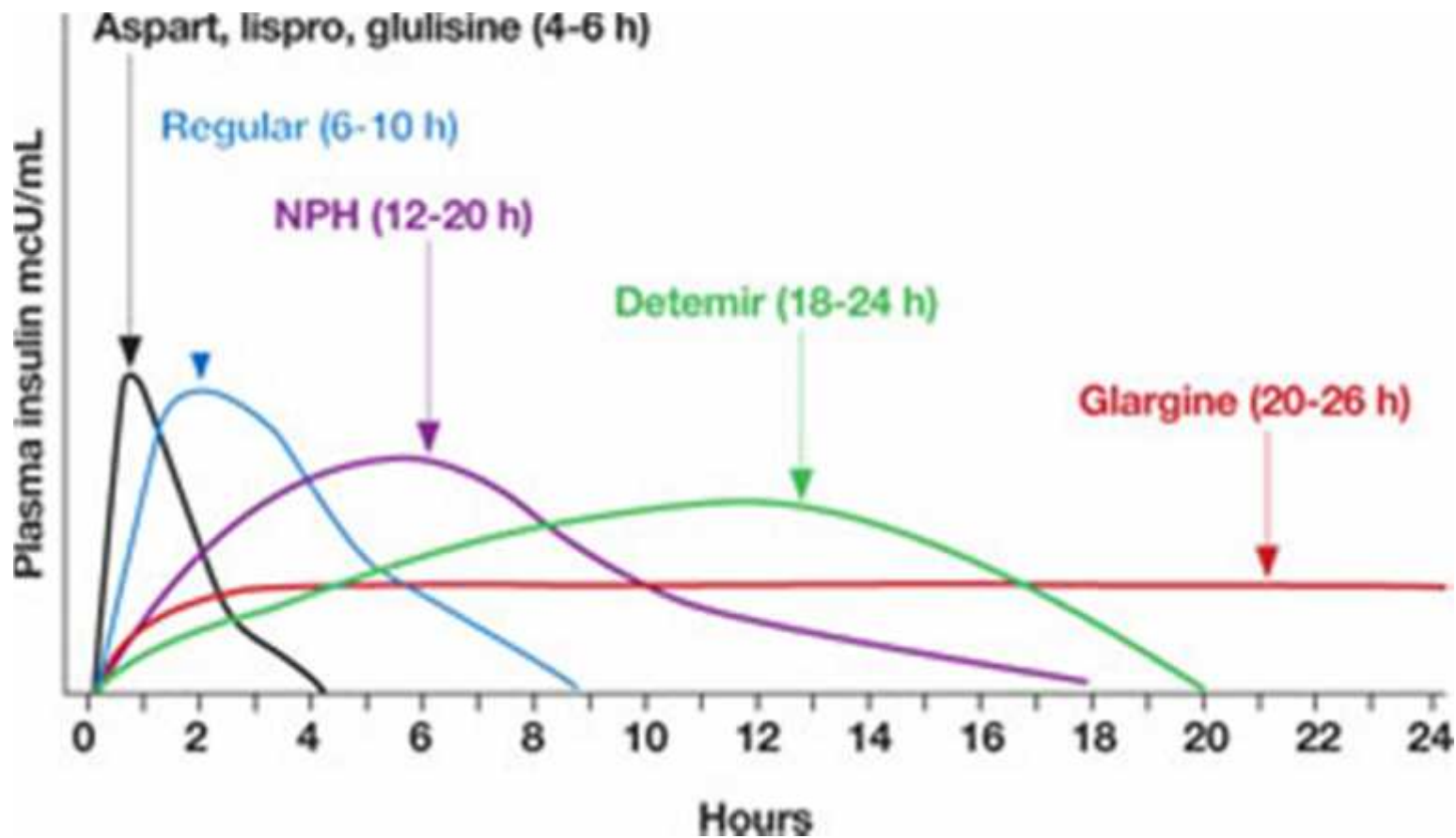
o Insulin kerja menengah untuk anak yg pola hidup (makan, minum, tidur) lebih teratur

o



Source: Polonsky KS, et al. *J Clin Invest.*¹

FIGURE 1
Basal/bolus regimen mimics normal insulin profile



NPH, neutral protamine Hagedorn.

Source: Hirsch B. *N Engl J Med.*¹⁴ Copyright 2005 Massachusetts Medical Society.

FIGURE 2

Insulin types and duration

Ctt :

glargine long acting terbaik karena kadar relatif stabil dlm 24 jam diberikan saat mau tidur (bed time), short acting terbaik (lispro, aspart) karena efek puncak yang cepat dan kadar tidak bertahan lama cocok diberikan setiap kali jam makan

Medication

Insulin lispro (Humalog)

Onset of action is 10-30

min, peak activity is 1-2 h, and duration of action is 2-4 h.

0.5-1 U/kg/hari SC

initially Adjust doses to achieve premeal and bedtime blood glucose levels of:

<5 years: 100-200

mg/dL (5.5-10 mMol/L)

≥5 years: 80-140 mg/dL (4-7.5 mMol/L)

Regular insulin (Humulin R, Novolin R)

Onset of action is 0.25-1

h, peak activity is 1.5-4

h, and duration of action

is 5-9 h.

Pengaturan makan

Diit seimbang antara masukan diit dg doasis insulin yg mempertahankan kadar gula darah dlm range normal

- tinggi carbohydrates berserat tinggi dan rendah lemak
- Carbohydrates 60-65 % (< 10% sukrose atau gula murni lainnya)
- oFat should provide less than 30%.
- Protein should provide 10-20%.
- 3 x mkn utama 3 x mkn kecil
- Kebutuhan kalori perhari :
1000 + usia (tahun) x 100

Dipersiapkan untuk pemantauan mandiri

Penatalaksanaan Hipoglikemia

Ringan : sari buah manis, makanan ringan, majukan jadwal makan,
Sedang : 10-20 gr air gula, sanack
Berat : inj.Glukagon sc,im,iv < 5 th 0.5 mg > 5 th 1.0 mg bisa diulang
Inj.Dextrosa iv 0.3-0.5g/kg
BB→infus Dextrosa untuk pertahankan kadar glukosa 90-180mg/dl

Pengelolaan ketoasidosis

Rehidrasi Cairan Isotonik (RL, NaCl 0.9%) 20ml/BB/jam sampai syok teratasi

Rehidrasi bertahap 24-48 jam,

kmd bisa diganti dg Dextrose 5 % bila GDS <250mg%


Koreksi elektrolit

Insulin kerja cepat pendek bolus 0.1 IU/BB(iv im sc)

Dilanjutkan perinfus insulin

Monitor gula darah tiap jam 4 jam pertama

Tujuan penurunan gula darah < 100 mg%/jam

- 
-
-
-
- tercapai tumbuh kembang optimal
 - dapat beraktivitas seperti anak lainnya
 - mampu mandiri dalam pemantauan gula darah
 - mampu mandiri dalam pemberian insulin



terimakasih

selamat belajar