

# STROKE



1/2/2009

Zullies Ikawati's Lecture Notes

1

# Epidemiologi penyakit

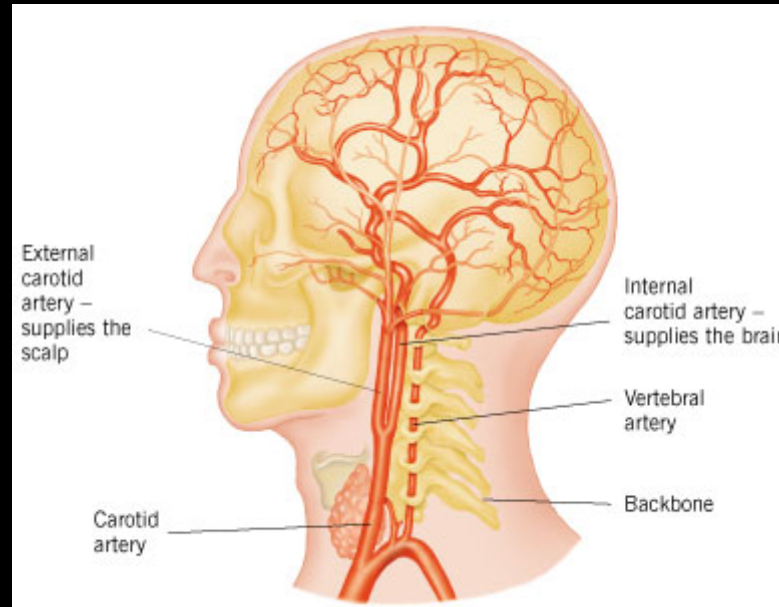
- Di AS, stroke merupakan penyebab **kematian ke-3** setelah jantung dan kanker, diderita oleh 500.000 orang per tahunnya
- Di Indonesia, menurut SKRT th 1995, stroke termasuk penyebab kematian utama, dengan 3 per 1000 penduduk menderita penyakit stroke dan jantung iskemik.
- Di dunia, menurut SEAMIC Health Statistic 2000, penyakit serbiovaskuler seperti jantung koroner dan stroke berada di urutan kedua penyebab kematian tertinggi di dunia.
- Secara umum, **85%** kejadian stroke adalah **stroke oklusif**, **15 %** adalah **stroke hemoragik**

# Takrif dan pengertian

penyakit yang terjadi akibat terganggunya aliran darah ke otak secara tiba-tiba sehingga menyebabkan kerusakan neurologis

**Tipe oklusif/  
penyumbatan**

**stroke yang disebabkan karena adanya penyumbatan pembuluh darah**



**Tipe hemoragi/  
perdarahan**

**stroke yang disebabkan karena perdarahan intrakranial**

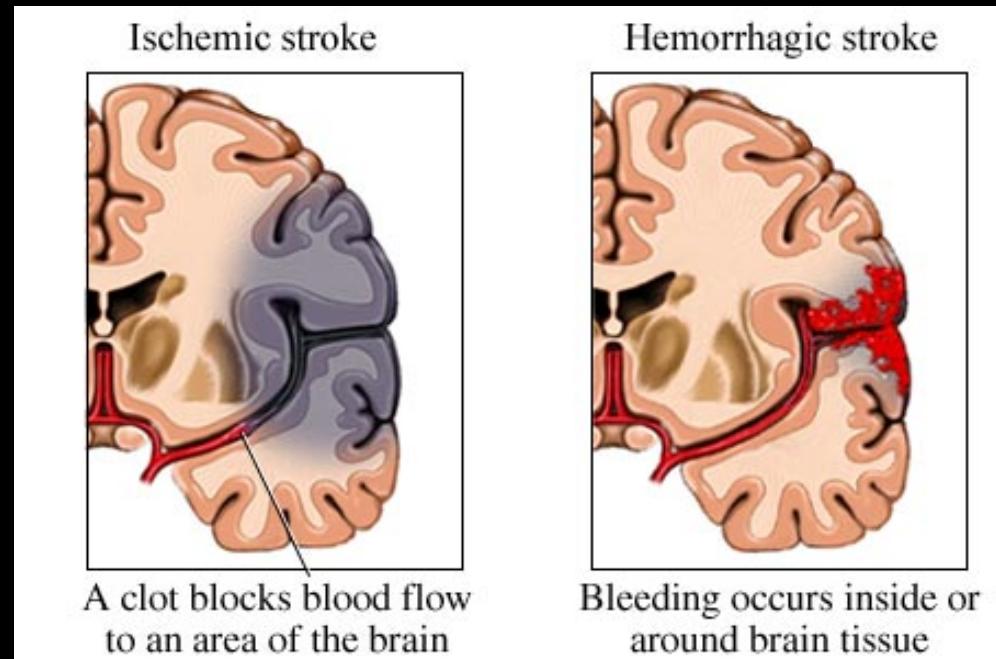
# Faktor resiko

- **usia** → insidensi stroke sebanding dgn meningkatnya usia  
→ di atas umur 55 th, insidensinya meningkat 2 kali lipat
- **hipertensi** → ada hubungan langsung antara tingginya tekanan darah dengan resiko terjadinya stroke
- **jenis kelamin** → insidensi pada pria 19% lebih tinggi drpd wanita
- **TIA (*transient ischemic attack*)** → 60% kasus stroke iskemi didahului dengan TIA → makin sering terjadi, makin besar resiko terjadinya stroke

# Etiologi

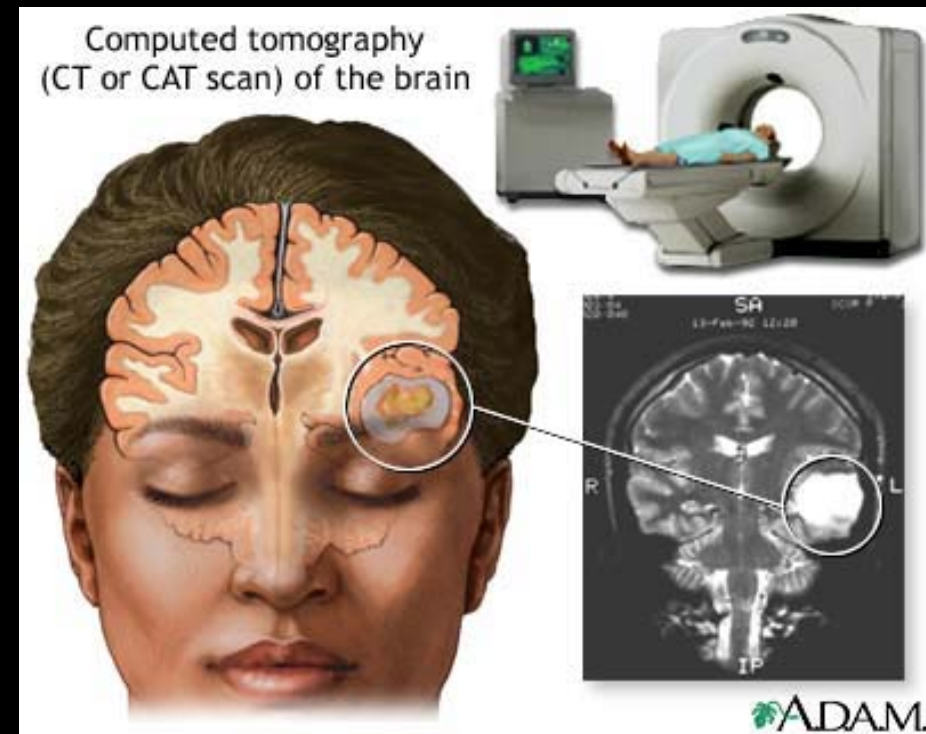
**Stroke hemoragik** → disebabkan oleh kenaikan tekanan darah yang akut atau penyakit lain yang menyebabkan melemahnya pembuluh darah

**Stroke oklusif atau stroke iskemik** → disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah akibat adanya **emboli, aterosklerosis, atau oklusi trombotik** pada pembuluh darah otak



# Diagnosis

- Untuk akurasi diperlukan instrumen seperti : **computed tomography (CT) scan** dan **magnetic resonance imaging (MRI)**
- CT atau MRI dapat menunjukkan adanya **infark** ( $> 2\text{mm}$ ) atau **perdarahan** → untuk membedakan jenis stroke



# Prognosis (1)

- Indikator prognosis adalah : tipe dan luasnya serangan, age of onset, dan tingkat kesadaran
- Hanya 1/3 pasien bisa kembali pulih setelah serangan stroke iskemik
- Umumnya, 1/3-nya lagi adalah fatal, dan 1/3-nya mengalami kecacatan jangka panjang
- Jika pasien mendapat terapi dengan tepat dalam waktu 3 jam setelah serangan, 33% diantaranya mungkin akan pulih dalam waktu 3 bulan

## Prognosis (2)

- Prognosis pasien dgn stroke hemoragik (perdarahan intrakranial) tergantung pada **ukuran hematoma** → hematoma **> 3 cm** umumnya mortalitasnya besar, hematoma yang **massive** biasanya bersifat lethal
- Jika infark terjadi pada **spinal cord** → prognosis bervariasi tergantung keparahan gangguan neurologis → jika kontrol motorik dan sensasi nyeri terganggu → prognosis jelek



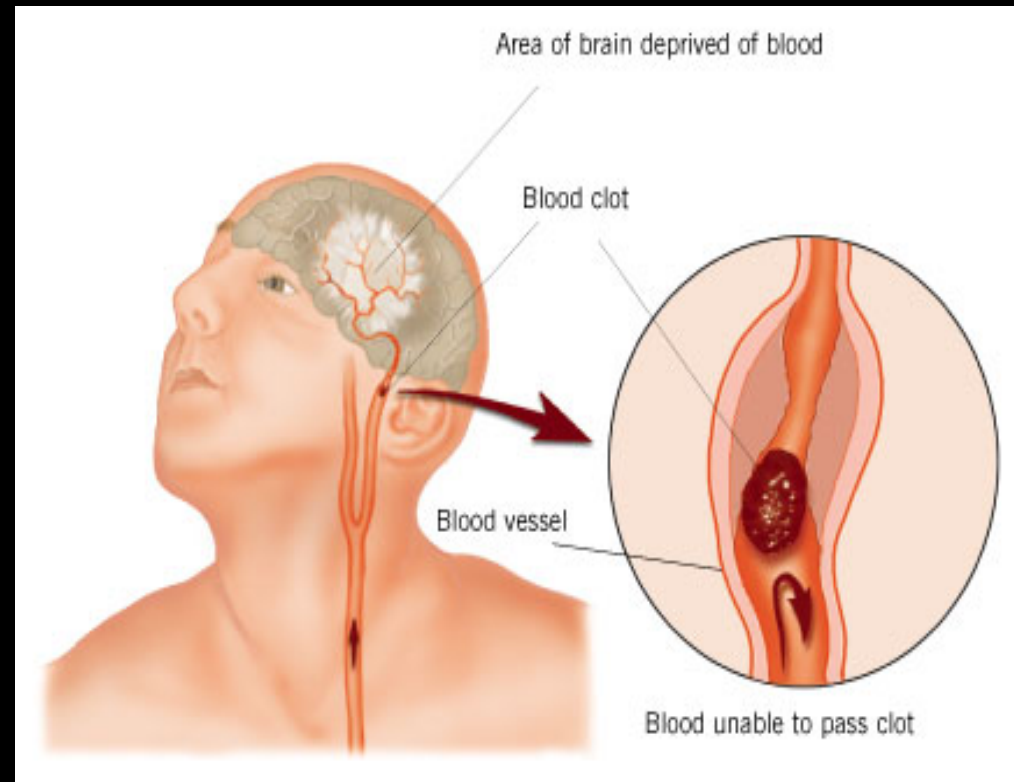
## Stroke iskemik

# Patogenesis (1)

- adanya aterotrombosis atau emboli → memutuskan aliran darah otak (cerebral blood flow/CBF)
- Nilai normal CBF = 53 ml/100 mg jaringan otak/menit
- Jika CBF < 30 ml/100 mg/menit → iskemik
- Jika CBF < 10 ml/100 mg/menit → kekurangan oksigen → proses fosforilasi oksidatif terhambat → produksi ATP (energi) berkurang → pompa Na-K-ATPase tidak berfungsi → depolarisasi membran sel saraf → pembukaan kanal ion Ca → kenaikan influks Ca secara cepat → gangguan Ca homeostasis → Ca merupakan signalling molekul yang mengaktivasi berbagai enzim → memicu proses biokimia yang bersifat eksitotoksik → kematian sel saraf (nekrosis maupun apoptosis) → gejala yang timbul tergantung pada saraf mana yang mengalami kerusakan/kematian

## Penyebab:

- emboli
- atherosklerosis pada arteri otak (pembentukan plak/deposisi lemak pada pembuluh darah)
- hiperkoagulabilitas darah, peningkatan kadar platelet, trombosis



## Stroke hemoragik

## Patogenesis (2)

- Hemoragi merupakan penyebab ketiga tersering serangan stroke
- Penyebab utamanya: **hipertensi** → terjadi jika tekanan darah meningkat dengan signifikan → pembuluh arteri robek → perdarahan pada jaringan otak → membentuk suatu massa → jaringan otak terdesak, bergeser, atau tertekan (*displacement of brain tissue*) → fungsi otak terganggu
- Semakin besar hemoragi yg terjadi → semakin besar displacement jaringan otak yang terjadi
- Pasien dengan stroke hemoragik sebagian besar mengalami ketidaksadaran → meninggal

# Gejala dan tanda (1)

Gejala yang muncul bervariasi tergantung di mana terjadi serangan stroke iskemia, misalnya:

- *unilateral weaknesses* → biasanya hemiparesis (lumpuh separo)
- *unilateral sensory complaints* → numbness, paresthesia (mati rasa)
- *Aphasia* → language comprehension
- *Monocular visual loss* → gangguan penglihatan sebelah

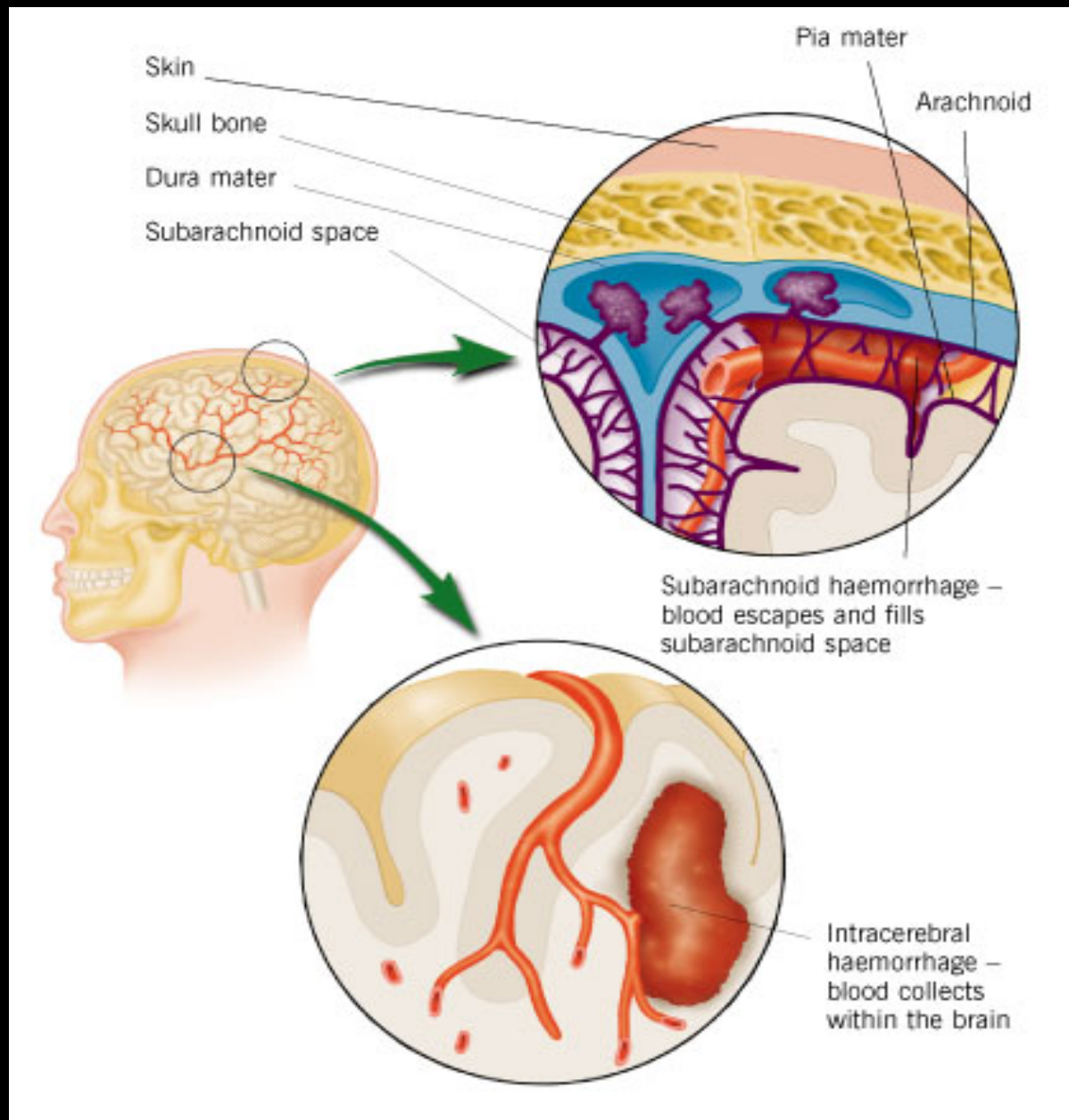
Vascular territory	Clinical manifestations
Internal carotid artery	<p>Ipsilateral blindness (ophthalmic artery) Middle cerebral artery symptomatology</p>
Middle cerebral artery	<p>Contralateral weakness and sensory loss involving arm and face more than leg Aphasia Hemineglect, anosognosia (denial of neurologic deficit), spatial disorientation in the right cerebral hemisphere Variable degrees of homonymous visual-field defects</p>
Anterior cerebral artery	<p>Contralateral weakness and sensory loss predominantly involving the lower extremity Urinary incontinence, especially with bilateral lesions Arm dyspraxia Abulia (lacks will; indecisive) Transcortical motor aphasia in dominant side</p>
Posterior cerebral artery	<p>Contralateral homonymous hemianopsia Contralateral hemisensory loss without weakness Variable visual association cortical deficits, such as alexia without agraphia and associative visual agnosia</p>
Basilar artery	<p>Paralysis of limbs (usually bilateral, but may be asymmetric) Usually severe bulbar or pseudobulbar paralysis of the cranial musculature (dysphagia, dysarthria, facial diplegia, and others) Paucity of sensory or cerebellar abnormalities Abnormalities of eye movement (internuclear ophthalmoplegia, "one-and-a-half syndrome," nystagmus, skew deviation, ocular bobbing, miosis, and ptosis) Coma</p>
Vertebral artery	<p>Variable degrees of vertigo, dizziness, nausea, and vomiting Ipsilateral facial with contralateral body and limb hypoesthesia to pin prick and temperature Ipsilateral truncal or appendicular ataxia Ipsilateral Horner syndrome Dysphagia and hoarseness</p>

Tabel manifestasi klinik stroke iskemik berdasar daerah yang terserang

# Gejala dan tanda (2)

Pada **stroke hemoragik**:

- onset manifestasi kliniknya **cepat** → gejala fisik neurologis yang muncul tergantung pada tempat perdarahan dan besarnya perdarahan → mayoritas pasien **kehilangan kesadaran**, dan banyak yang akhirnya **meninggal** tanpa sempat sadar lagi → sebelum pingsan, pasien umumnya akan mengalami **sakit kepala dan dizziness**



# Sasaran terapi

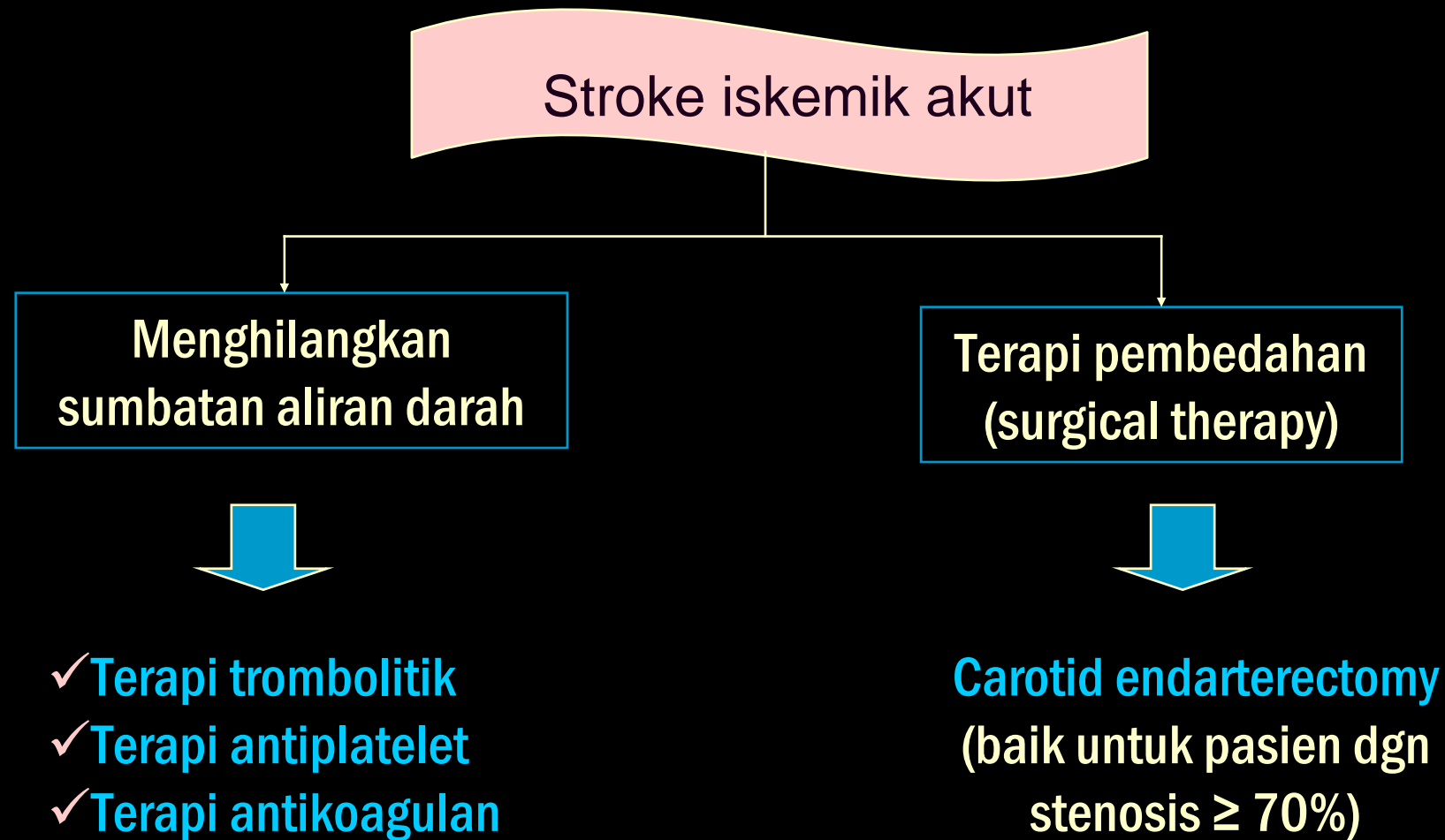
- Terapi yang diberikan tergantung jenis strokenya → iskemik atau hemoragik
- Sasaran : **aliran pembuluh darah otak**
- Berdasarkan waktu terapinya :
  - Terapi pada fase akut
  - Terapi pencegahan sekunder atau rehabilitasi



# Strategi terapi

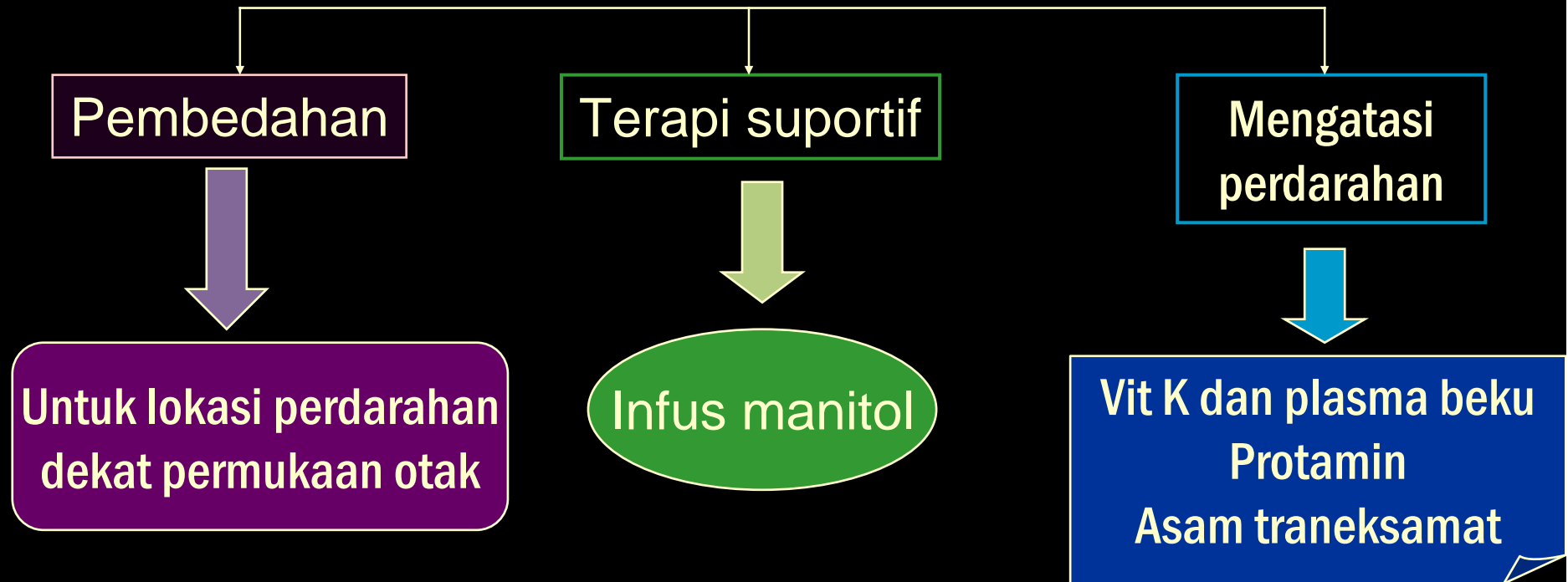
- Pendekatan terapi pada fase akut stroke iskemik: **restorasi aliran darah otak** dengan menghilangkan sumbatan/clots, dan **menghentikan kerusakan seluler** yang berkaitan dengan iskemik/hipoksia
- **Therapeutic window: 12 - 24 jam, golden period: 3 - 6 jam** → kemungkinan daerah di sekitar otak yang mengalami iskemik masih dapat diselamatkan
- Pada stroke hemoragik → terapi tergantung pada latar belakang setiap kasus hemoragiknya

# Tatalaksana terapi (1)



## Tatalaksana terapi (2)

### Stroke hemoragik



# Obat-obat yang digunakan pada terapi serangan akut

**Terapi trombolitik** : tissue plasminogen activator (t-PA), Alteplase

- Mekanisme: mengaktifkan plasmin → melisiskan tromboemboli
- Penggunaan t-PA sudah terbukti efektif jika digunakan dalam 3 jam setelah serangan akut
- Catatan: tetapi harus digunakan hati-hati karena dapat menimbulkan resiko perdarahan

**Terapi antiplatelet** : aspirin, clopidogrel, dipiridamol-aspirin , tiklopidin → masih merupakan mainstay dalam terapi stroke

- Urutan pilihan : Aspirin atau dipiridamol-aspirin, jika alergi atau gagal → clopidogrel, → jika gagal : tiklopidin

**Terapi antikoagulan** → masih kontroversial karena resiko perdarahan intrakranial

- Agen: heparin, unfractionated heparin, low-molecular-weight heparins (LMWH), heparinoids warfarin

# Terapi pemeliharaan (pencegahan) stroke

## ■ Terapi Antiplatelet

- Aspirin → menghambat sintesis tromboksan (senyawa yang berperan dlm proses pembekuan darah)
- Dipyridamol, atau kombinasi Dipyridamol - Aspirin
- Tiklopidin dan klopidoogrel → jika terapi aspirin gagal
- Silostazol



- **Terapi Antikoagulan**

Masih dalam penelitian, efektif untuk pencegahan emboli jantung pada pasien stroke

- **Terapi hormon estrogen**

Pada wanita post-menopause terapi ini terbukti mengurangi insiden terjadinya stroke



## ■ Antihipertensi

dibutuhkan karena hipertensi merupakan faktor resiko (50% pada stroke iskemik dan 60% pada stroke hemoragik)

■ Penggunaan antihipertensi harus memperhatikan aliran darah otak dan aliran darah perifer → menjaga fungsi serebral

## ■ Obat pilihan :

- golongan AIIIRA (angiotensin II receptor antagonis) contoh : candesartan
- golongan ACE inhibitor



## ■ Terapi memulihkan metabolisme otak

**Tujuan:** - meningkatkan kemampuan kognitif

- Meningkatkan kewaspadaan dan mood
- Meningkatkan fungsi memori
- Menghilangkan kelesuan
- Menghilangkan dizziness

**Contoh:** citicholin, codergocrin mesilate, piracetam

## ■ Terapi rehabilitasi

**misal :** fisioterapi, terapi wicara dan bahasa, dll.



# Evaluasi outcome terapi

- Faktor resiko yang dapat diatasi harus dipantau : **profil kolesterol, BB, rokok, hipertensi, dll**
- Pasien dgn terapi antikoagulan dipantau terhadap parameter **koagulasi/perdarahan**
- Pasien yang mendapat aspirin dipantau kemungkinan **gangguan/perdarahan GIT**
- Pasien yang dapat tiklopidin dipantau efek samping dan interaksi obatnya: periksa darah rutin untuk deteksi adanya **neutropenia**

selesai

