



REKAP DAFTAR HADIR KULIAH PAKAR & KM BLOK 14/KARDIOVASKULER

SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2020/2021

PERIODE : 21 NOVEMBER - 4 DESEMBER 2020

NO	NAMA DOSEN	DEPARTEMEN	JLH JAM RENCANA	BLOK 14/KARDIOVASKULER				REALISASI KP
				NOVEMBER 24	NOVEMBER 27	DESEMBER 1	DESEMBER 4	
1	dr. Frits R. W. Suling, SpJP(K), FIHA, FAScCC	Ilmu Peny. Dalam	12	4	4	4	-	12
2	dr. Danny E. J. Lubullima, SpPK	Pato. Klinik	4	4	-	-	-	4
3	dr. Febusia Puspitasari, SpJP, FIHA	Ilmu Peny. Dalam	12	-	4	4	4	12
4	dr. Silphia Novelyn, M.Biomed.	Anatomi	4	-	-	4	-	4
5	dr. Chandramin, SpJP(K), FIHA, FAScCC	Ilmu Peny. Dalam	4	4	-	-	-	4
6	dr. Fajar L. Gultom, SpPA	Pato. Anatomi	4	-	-	-	4	4
T O T A L			40					40
PERSENTASI KEHADIRAN KULIAH PAKAR & KM BLOK 14			100%					

Jakarta, 6 Desember 2020

Koordinator Blok 14,

dr. Frits R. W. Suling, SpJP(K), FIHA, FAScCC





Universitas Kristen Indonesia

Fakultas Kedokteran

SURAT KEPUTUSAN
No. : 120/UKI.F5.D/HKP.3.5.6/2020
tentang

PENUGASAN TENAGA AKADEMIK DALAM MEMBERIKAN KULIAH PAKAR PIMPINAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

- MENIMBANG** : Bahwa untuk kelancaran proses belajar mengajar dan meningkatkan mutu pendidikan di FKUKI diperlukan penugasan tenaga akademik FKUKI untuk memberikan Kuliah Pakar
- MENGINGAT** :
1. Peraturan Pemerintah No. 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi
 2. Surat Keputusan Dekan FKUKI No. 53/SK/FKUKI/11.2006 tanggal 21 November 2006 tentang Pemberlakuan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) di FKUKI
 3. Surat Keputusan Rektor UKI No. 90/UKI.R/SK/SDM.8/2018 tentang pengangkatan Dekan Fakultas Kedokteran UKI
 4. Surat keputusan pengangkatan sebagai tenaga akademik

MEMUTUSKAN

- MENETAPKAN** :
1. Penugasan dalam memberikan Kuliah Pakar :
Nama dr. Danny E.J Luhulima, SpPK
Departemen Ptologi Klinik
Blok 14 (Sistem Kardiovaskular)
Judul Materi Pemeriksaan Laboratorium pada Sistem Kardiovaskular
Semester Gasal 2020/2021
Kelas A : 0,21 SKS
B : 0,21 SKS
SKS 0,42 SKS
 2. Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya

Asli Surat Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 10 September 2020
Dekan,

Dr. dr. Robert Norman Sirait, Sp.An.
NIP. 031 545

Tembusan:

1. Rektor UKI
2. Wakil Dekan Bidang Akademik FKUKI

Pemeriksaan Laboratorium Penyakit jantung

Danny Luhulima, dr., Sp.PK

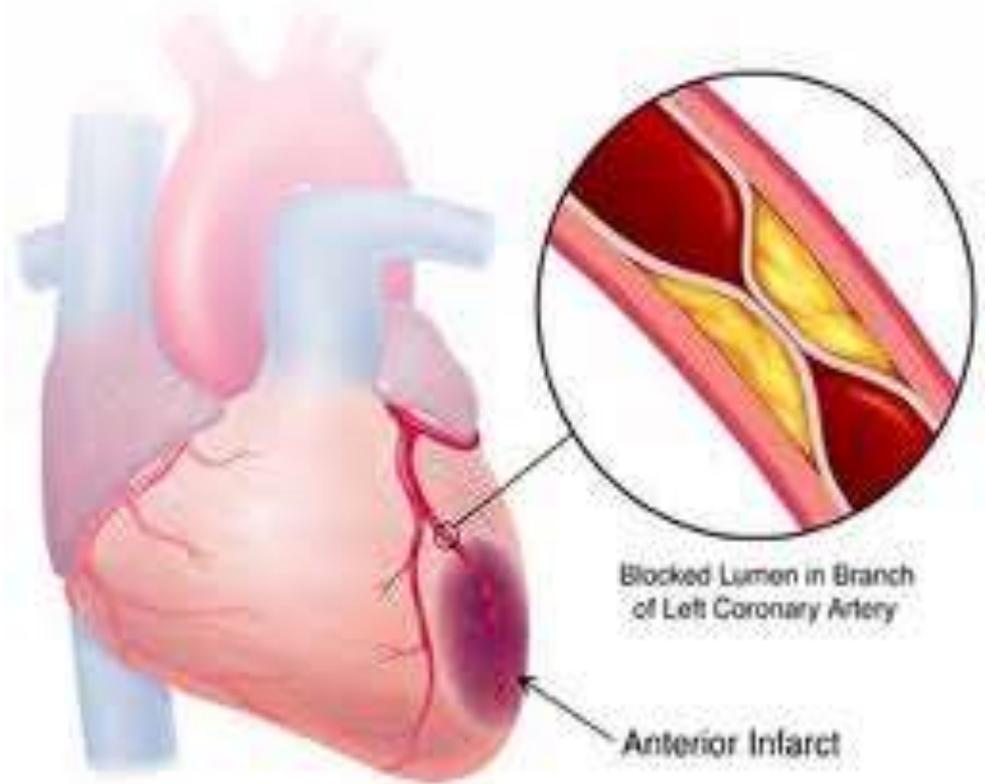
Penyakit jantung dapat dibagi :

- Penyakit Jantung Koroner /
“serangan jantung”
- Kegagalan kerja jantung /
“decompensasi cordis”

Penyakit Jantung Coroner

Penyakit Jantung Koroner

Yaitu: tersumbatnya vaskuler yang mengalir ke jantung

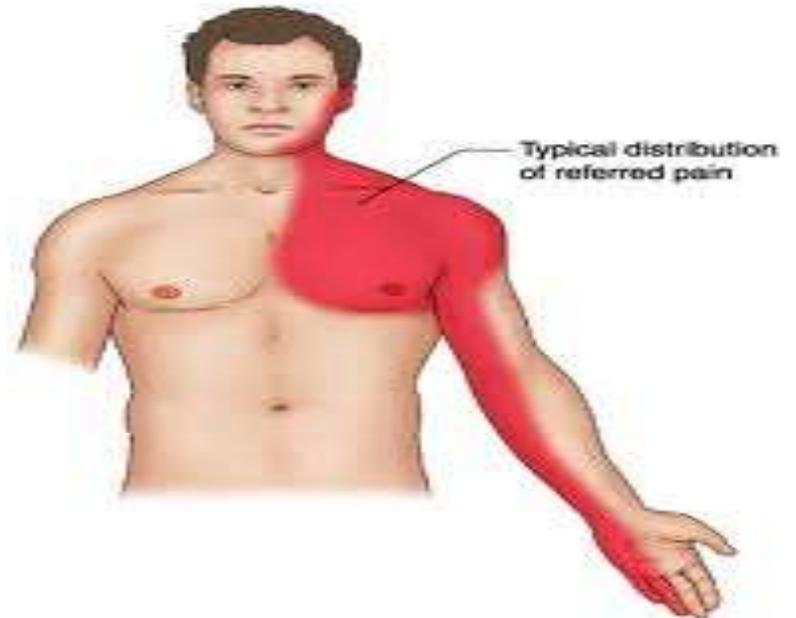
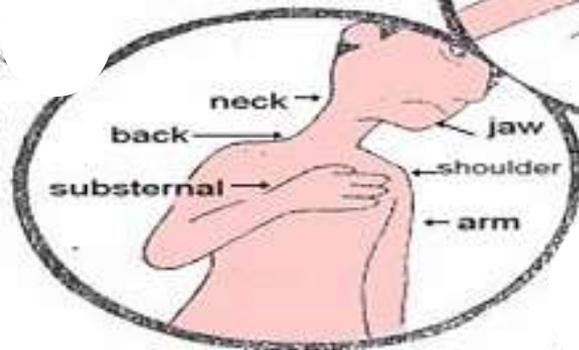
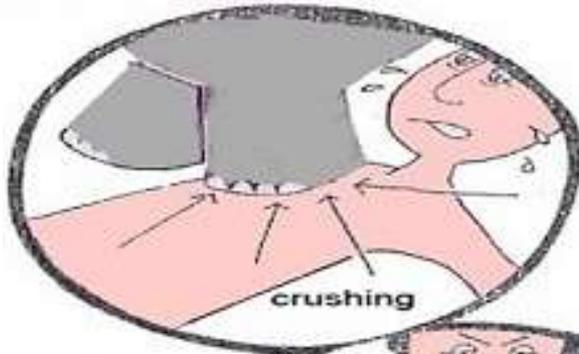


Tanda / Gejala

1. Nyeri dada, dapat juga nyeri ulu hati
2. Kelainan rekam jantung (ECG)
3. Kelainan Enzim Jantung

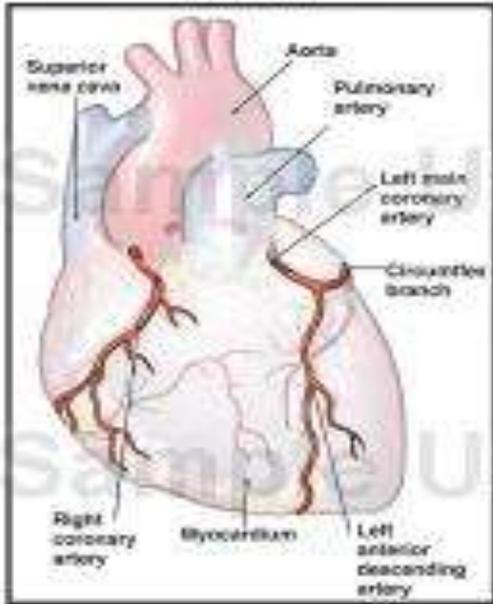
Nyeri Dada

- Nyeri dada hebat disertai:
- keringat dingin
 - seperti ditekan beban berat
 - sesak
 - Nyeri yg menjalar ke tangan kiri



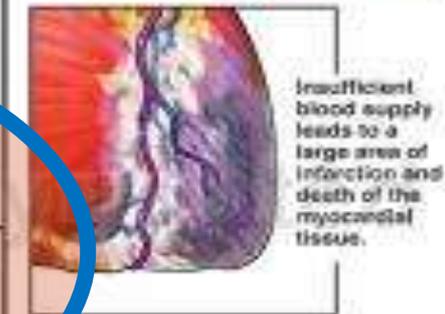
Sample Use Only - Copyrighted

Normal Anatomy Anterior view



Terjadi perubahan enzim jantung

Infarction



Laboratorium Penyakit Jantung Koroner

Pemeriksaan yang sering dilakukan :

1. CKMB (Creatinine Kinase – MB)
2. Troponin I atau T
3. hs-CRP
4. Pemeriksaan lain : SGOT, SGPT, LDH
5. Faal hemostasis

Creatine Phosphokinase / Creatine Kinase

CpK (*creatine phosphokinase*) atau CK (*creatine kinase*) adalah enzim yang ditemukan pada berbagai sel.

Berdasarkan tipenya, enzim ini tdd:

1. Enzim di otot rangka → CK-MM,
2. **Enzim di otot jantung → CK-MB,**
3. Enzim di otak dan usus (CK-BB)
4. Enzim di mitokondria (CK-mt).

CK

Jika sel rusak, maka enzim CK keluar dan masuk ke sirkulasi darah.

Pada MCI, CK akan meningkat dalam 4-8 jam, mencapai puncak dalam 18 jam, kemudian kembali normal dalam 48-72 jam.

Pemeriksaan CK kurang spesifik pada jantung, karena juga meningkat pada penyakit otot rangka, trauma, dan infark serebri.

CKMB

- CKMB (isoenzim dari CK), memiliki tingkat spesifisitas lebih baik dari CK.
- CKMB meningkat dalam 3-6 jam setelah terjadi MCI, mencapai puncak dalam 12-24 jam & kembali normal dlm 48-72 jam.
- Selain MCI, CKMB juga meningkat pada miokarditis, gagal jantung, dan trauma pada otot jantung.

Nilai normal:

- CK:

Wanita : 40–150 U/L

Pria : 38–174 U/L

- CK-MB : <3% dari CK

(Manual of Laboratory and Diagnostic Tests, 2008)

Troponin

Troponin

Troponin adalah suatu protein regulator yang terdapat pada filamen tipis aparatus kontraktile otot lurik.

Terdapat 3 subunit, yaitu

- troponin T ,
- troponin I
- troponin C

Fungsi Troponin

- Troponin C mengikat Ca^{2+}
- Troponin I menghambat aktivitas ATPase aktomiosin
- Troponin T mengatur ikatan troponin pada tropomiosin.

Struktur AA troponin T dan I pada otot jantung berbeda dengan struktur troponin otot skeletal, sedangkan struktur troponin C ditemukan pada otot lurik.

Jika iskemia miokard, → membran sel menjadi lebih permeabel shg komponen intraseluler spt troponin akan merembes ke intravaskuler.

Puncak Troponin: 12- 24 jam setelah jejas

Cardiac Troponin T

- Troponin T ditemukan pada otot skeletal dan jantung selama pertumbuhan janin.
- Troponin T juga meningkat jika ada jejas pada otot, misal polimiositis, regenerasi otot, atau gagal ginjal kronik (kemungkinan disebabkan oleh myopati)
→ mengurangi spesifisitas troponin T
thp diagnosis MCI

Cardiac Troponin T

Sensitivitas troponin T meningkat (100%) pd 4 – 6 jam setelah onset nyeri.

Troponin T tetap meningkat 4-5x lebih lama daripada CKMB.

Peningkatan yg lama dari Trop T akan mengganggu diagnosis jika adanya re-infark

Cardiac Troponin I

- Tidak ditemukan pd otot skeletal selama pertumbuhan janin, setelah trauma atau regenerasi otot skeletal shg tdk dipengaruhi otot skeletal, penyakit ginjal atau pembedahan umum.
- Dapat meningkat pada miokarditis, kontusio kardiak & post pembedahan jantung.

Cardiac Troponin I

- Mulai meningkat 3 – 5 jam setelah jejas miokard, puncaknya pd 14 – 18 jam dan tetap meningkat selama 5 – 7 hari.
- Sensitivitas 100%.
- Waktu paruh yang lama dlm serum sehingga menyulitkan diagnosis re-infark

MIOGLOBIN

MIOGLOBIN

- Merupakan protein heme berukuran kecil yang membawa O_2
- Ditemukan pd sel otot skeletal dan jantung.
- Merupakan penanda paling dini untuk diagnosis MCI.

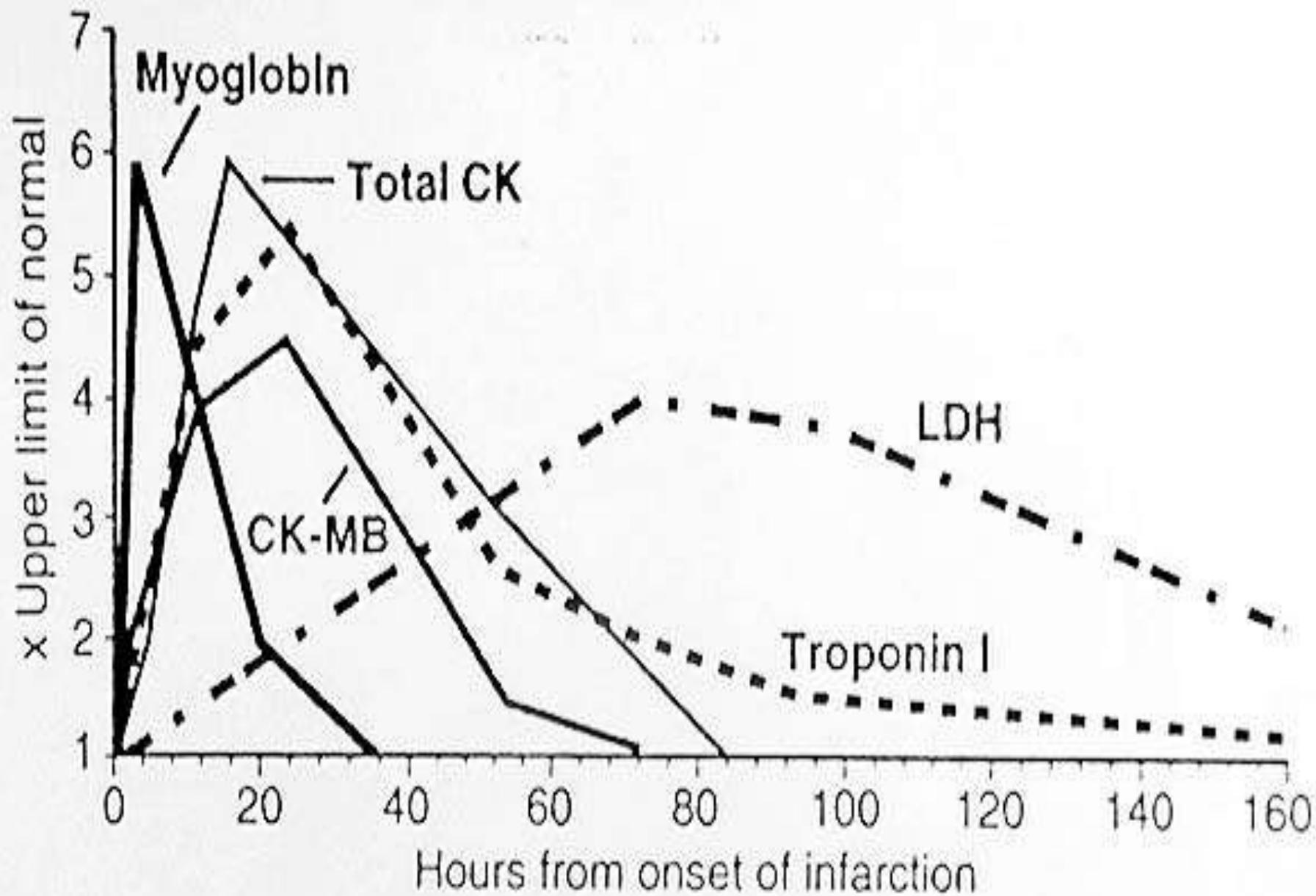
(ukuran molekulnya kecil sehingga dapat menuju sirkulasi tanpa melalui saluran limfe setelah jejas otot).

Mioglobin

- Terdeteksi dalam serum pd 1-3 jam setelah jejas, puncaknya 4-12 jam dan kembali normal 24- 36 jam (krn klirens ginjal cepat thp mioglobin).
- **Sensitivitas mioglobin meningkat dari 50-60 % menjadi 100%, jika pemeriksaan dilakukan serial tiap 2 jam, Spesifisitas 98%.**

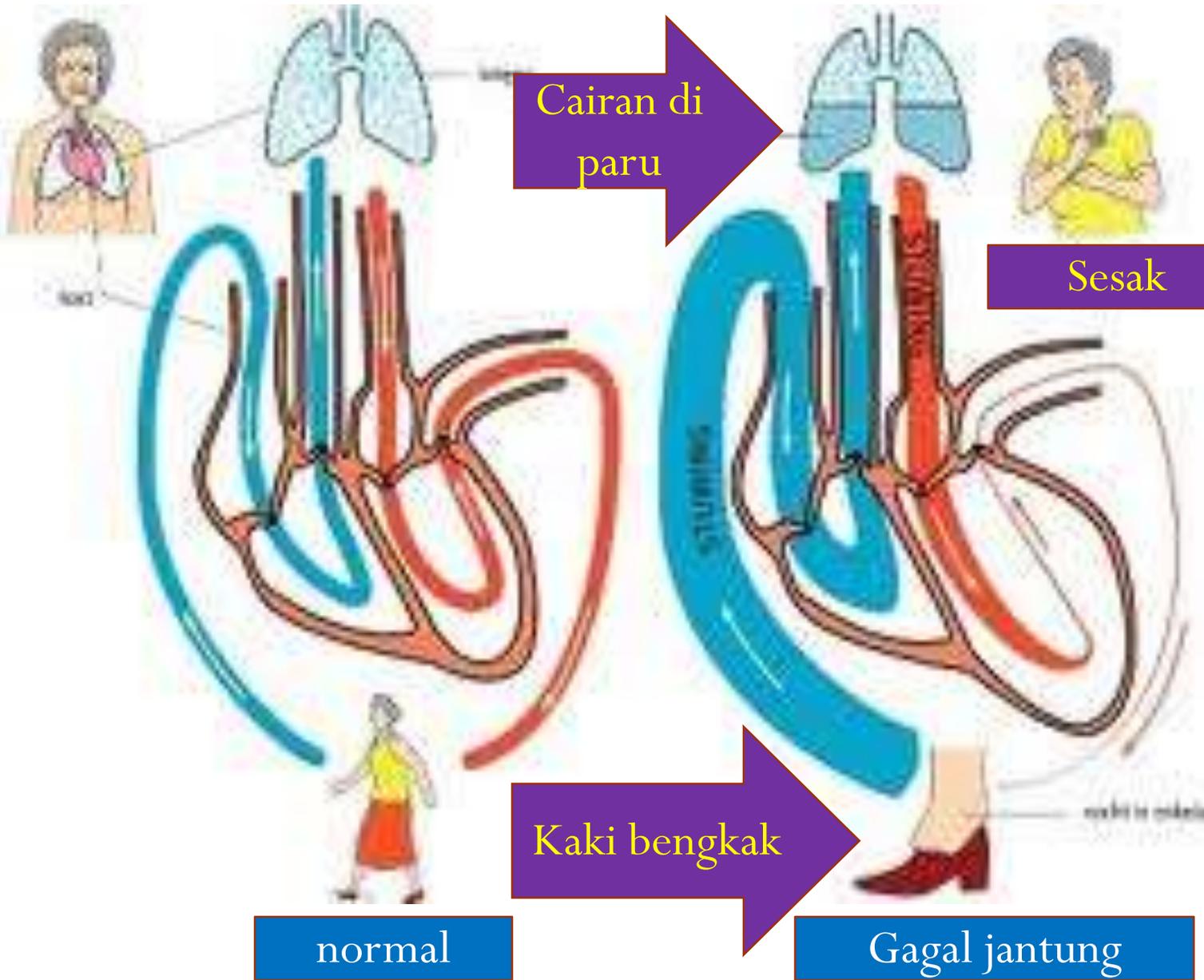
Mioglobin

- Mioglobin tidak spesifik untuk otot jantung.
- Peningkatannya juga terjadi pd penyakit otot, syok, gagal ginjal, olah raga berat, Operasi *by pass* jantung dan konsumsi alkohol
- Faktor ras, seks (pria memiliki nilai normal lebih tinggi) dan usia mempengaruhi kadar normal mioglobin → sulit menentukan nilai normal.



Dekompensasi Kardis / Gagal Jantung

- Yaitu: kegagalan jantung memompa darah ke tubuh.
- Gejala:
 - Kaki bengkak
 - Perut terasa “begah”, bengkak
 - Sesak napas, terutama jika aktivitas tubuh
 - mual



normal

Cairan di paru

Sesak

Kaki bengkak

Gagal jantung

Pemeriksaan Gagal Jantung

1. terjadi secara perlahan, biasanya ada penyebab lain, spt : hipertensi, kelainan katup jantung, infeksi di jantung dan genetika.
2. Ada 2 jenis gagal jantung: gagal jantung kanan dan gagal jantung kiri.
 - Gagal jantung kanan → kaki bengkak
 - Gagal jantung kiri → sesak

Rontgen Jantung



normal



Decomp. cordis

Pemeriksaan Laboratorium

NT – ProBNP

(N-terminal prohormone of brain natriuretic peptide)

Berguna untuk dx dan prognosis gagal jantung, Terutama pada DM.

Dpt digunakan untuk skrining kardiomiopati DM.

Jika otot ventrikel kiri terganggu, kadar NT-proBNP di dalam darah akan meningkat.

- BNP adalah hormon yang dihasilkan oleh otot ventrikel saat meregang atau mengalami tekanan.
- Fungsi: mengatur keseimbangan pengeluaran garam, air dan tekanan darah.
- Diproduksi sbg pre-hormon → proBNP.
- Saat terjadi peregangan otot jantung, pro-BNP akan dipecah menjadi 2 bagian yaitu bagian aktif (BNP) dan NT-proBNP (bagian yang lebih stabil).

Reference value dari BMP dan NT-proBNP berbeda sesuai usia dan jenis kelamin.

BNP

< 100 pg/mL - HF unlikely

>400 pg/mL - HF likely

100-400 pg/mL - Use clinical judgment

NT-proBNP

< 300 ng/mL - HF unlikely

Age < 50 th, NT-proBNP >450 pg/mL → HF likely

Age 50-75 years, NT-proBNP >900 → HF likely

Age >75 years, NT-proBNP >1800 → HF likely

<https://emedicine.medscape.com/article/2087425-overview>

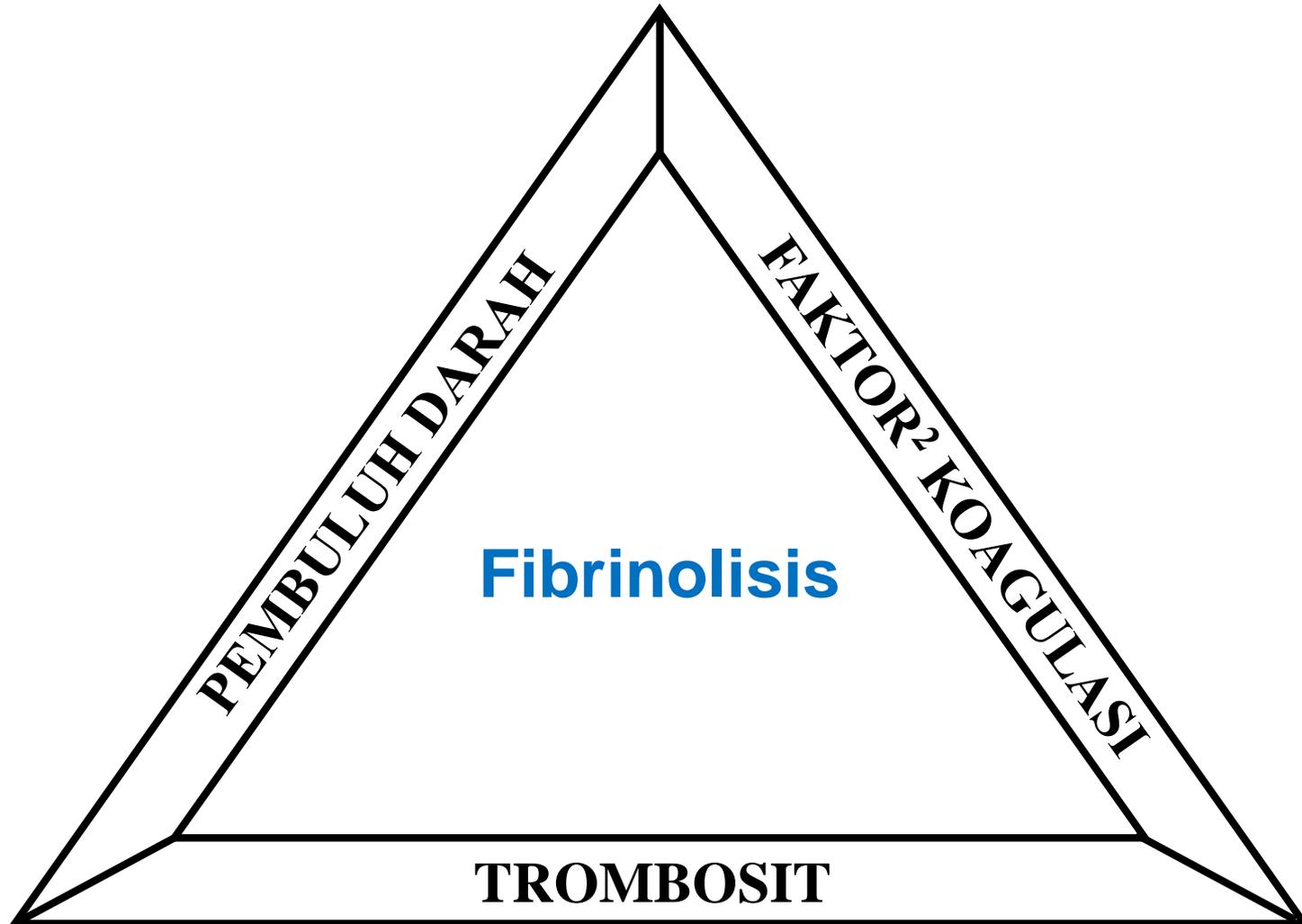
Faal Hemostasis

Faal hemostasis berguna untuk memeriksa gangguan aliran darah serta dapat digunakan sebagai pemantau terapi “pengencer darah”

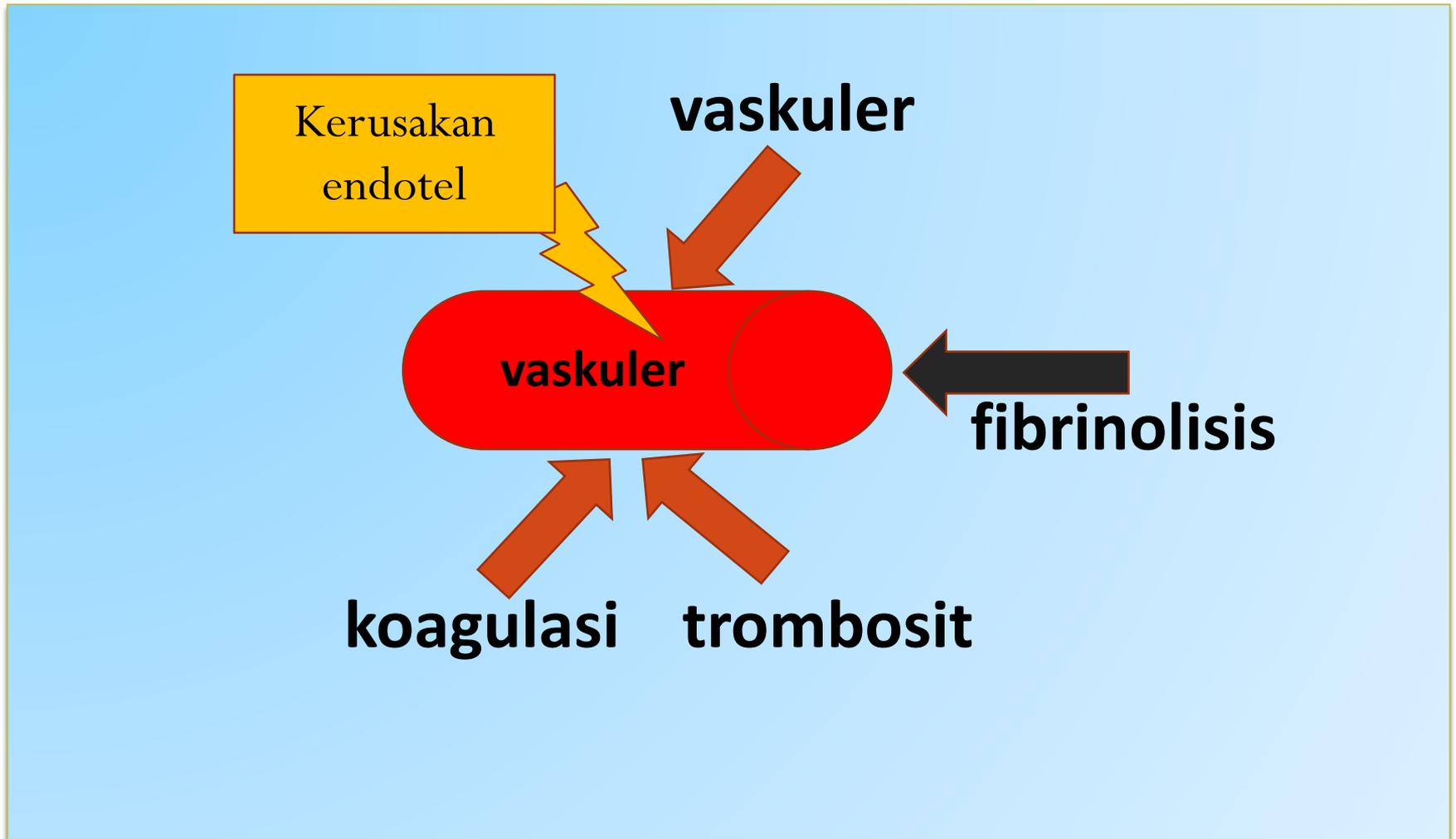
Pemeriksaan yang sering digunakan:

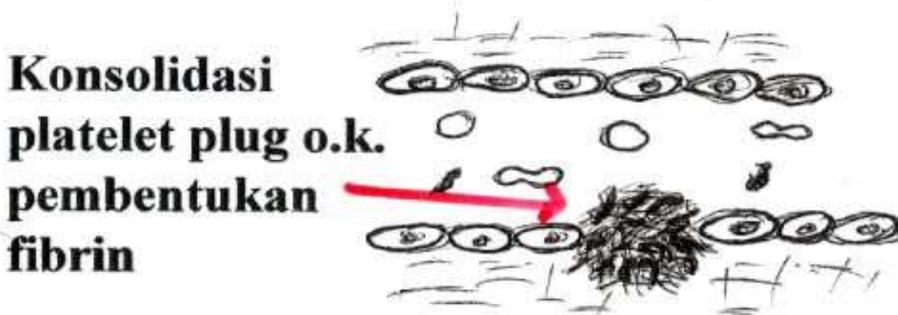
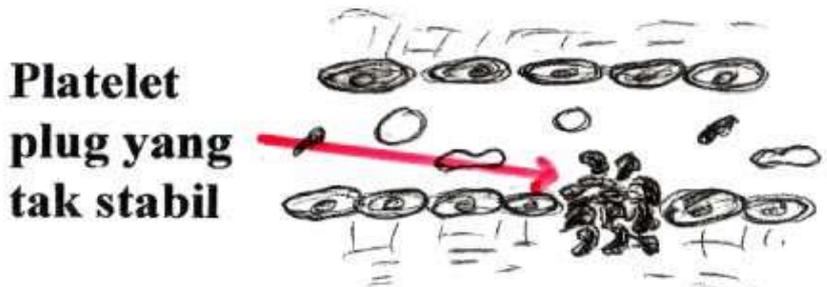
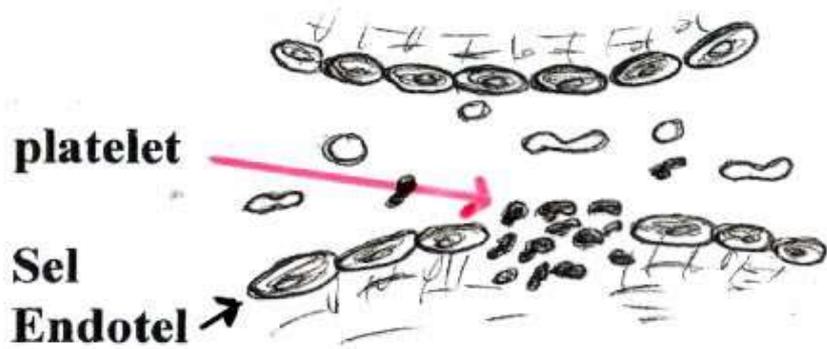
- Agregasi trombosit
- PT
- APTT

TRITUNG GAL HEMOSTASIS



Fisiologi hemostasis





Pembuluh darah terluka



Constriksi pemb. darah



Adhesi platelet pada jar. ikat sub. endotel dan membrana basalis



Platelet beragregasi o.k. pelepasan ADP



Platelet plug terbentuk



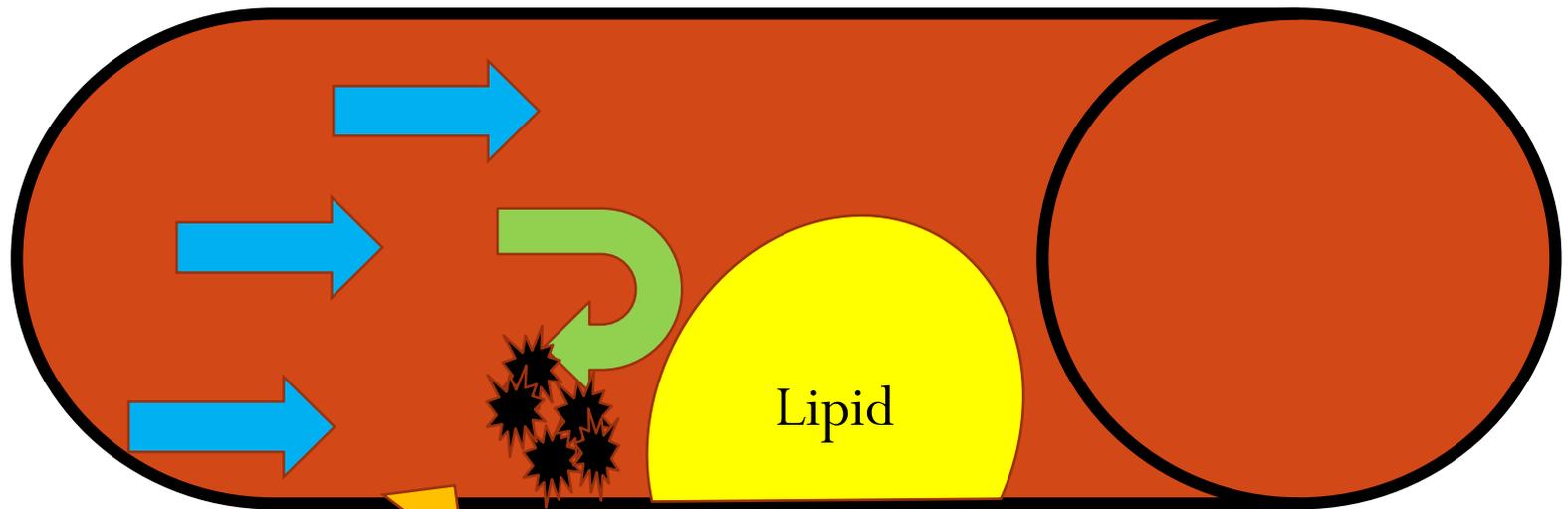
Konsolidasi platelet plug oleh fibrin sehingga jadi hemostatic plug yang stabil



Fibrin dihancurkan oleh enzym-enzym fibrinolitik

3 langkah Normal Faal Hemostasis

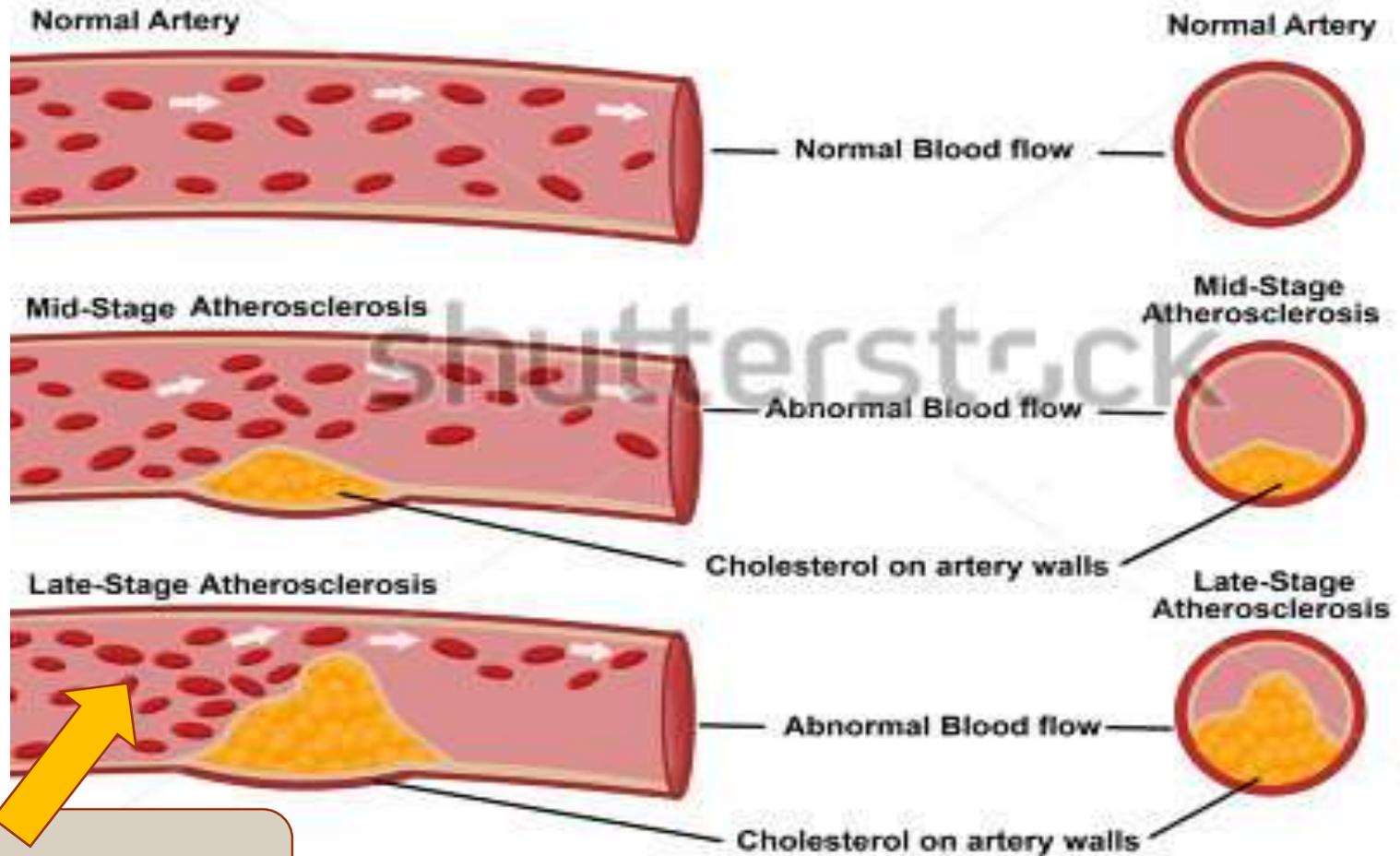
1. Hemostasis primer, yaitu pembentukan *primary platelet plug*.
2. Hemostasis sekunder, pembentukan *stable hemostatic plug (platelet + fibrin plug)*
3. Fibrinolisis, yaitu lisisnya fibrin setelah dinding vaskuler mengalami reparasi sempurna.



Arus turbulensi

Memicu terjadinya agregasi trombosit

ATHEROSCLEROSIS



Obat anti agregasi

- Obat Anti agregasi / thrombolitik ditujukan untuk mencegah terbentuknya trombus.
- Pemantauan efektifitas obat thrombolitik (misal aspirin) → pemeriksaan agregasi trombosit dan INR.

- Thrombosit memegang peran penting pada fase awal faal koagulasi
- Produk akhir agregasi adalah pembentukan sumbat trombosit (*platelet plug*).
- Fase trombosit terbagi atas 3:
 1. Fase adesi
 2. Fase agregasi
 3. Fase pelepasan

PT (*Prothrombin Time*)

Deteksi kelainan ekstrinsik

Meningkat pada :

- - Defisiensi faktor V-VII-X-II-I
- - Pada *terapi Heparin* atau terapi anti koagulansia

- Pelaporan hasil pemeriksaan PT al :
 1. Dalam detik
 2. Dalam Ratio, membandingkan hasil PT pasien dengan PPT kontrol.
 3. Dalam *International Normalized Ratio (INR)*.

$$\text{INR} = \left[\frac{\text{PT Pasien}}{\text{PT kontrol}} \right]^{\text{ISI}}$$

INR untuk ketentuan Tx ditentukan berdasar BSH

(BRITISH SOCIETY OF HAEMATOLOGY)

INR : normal 0,8 – 1

**INR : 2 – 3 (low intensity) : untuk deep venous thrombosis
dan emboli paru**

**INR 3 – 4,5 (high intensity) : untuk *mechanical heart valve*
dan *recurrent thrombosis***

Seorang laki-laki, 45 tahun datang ke UGD karena mengeluh nyeri dada kiri yang menjalar ke lengan kiri sejak 2 jam yang lalu. Keringat dingin (+), sesak (+). Pemeriksaan fisik: sakit sedang, tekanan darah: 130/85 mmHg, nadi 94x/menit, suhu tubuh 36,7°C. Rekam EKG: segmen ST elevasi. Laboratorium: Hb 14 g/dL, Leukosit 10.500/mm³. Trombosit 170.000/mm³. SGOT 200 IU (meningkat)

Apa Pemeriksaan yg dianjurkan?

Troponin

Apabila hasil Troponin I masih normal, maka saran Anda?

Ulang 1 -2 jam lagi Troponin

Seorang laki-laki, 56 thn, sedang mengkonsumsi aspirin.

Guna mengetahui apakah terapi sudah optimal, maka pemeriksaan yang terbaik adalah:

Agregasi trombosit, PT, APTT



Terima Kasih