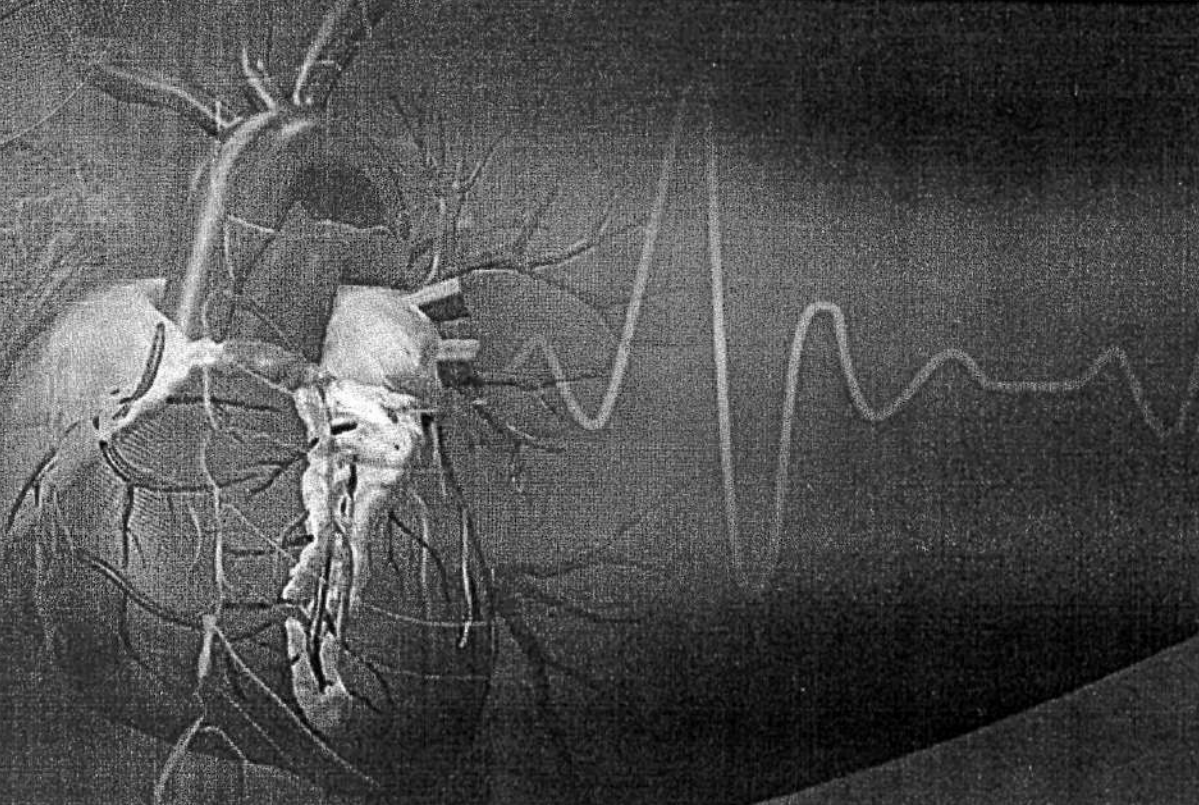


PENDIDIKAN KEDOKTERAN BERKELANJUTAN  
KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR

# PKB XX



**CARDIOLOGY IN PRIMARY HEALTH CARE**

**Bridging The Gap of Current Cardiovascular Management**



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
RSUD Dr. SOETOMO



**Surabaya, 5-6 Mei 2018  
Wyndham Hotel**

Departement - SMF Penyakit Kardiologi dan Kedokteran Vaskular  
RSUD. Dr. Soetomo Surabaya

## KATA PENGANTAR

### PKB XX KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULER

Perkembangan ilmu kedokteran pada umumnya dan khususnya di bidang kardiologi dan kedokteran vaskular mengalami kemajuan yang begitu cepat. Hasil penelitian ilmu dasar dan penelitian klinis baru di bidang kardiovaskular semakin bertambah dan menghasilkan temuan baru. Teori baru dan pengembangan obat baru semakin memberikan harapan terhadap keberhasilan pengobatan penderita penyakit kardiovaskular. Oleh karenanya perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan wawasan dan sosialisasi bagi para dokter serta tenaga medis lainnya, guna menunjang profesionalisme dalam melaksanakan tugasnya.

Sebagai salah satu pusat pendidikan dan pelayanan rujukan kesehatan kardiovaskular di Indonesia, Departemen-SMF Kardiologi dan Kedokteran Vaskular FK Unair – RSUD Dr. Soetomo Surabaya mengadakan kegiatan Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan (PKB) secara berkesinambungan untuk meningkatkan keilmuan dan profesionalisme para dokter spesialis jantung dan pembuluh darah, dokter umum dan staf medis lainnya.

Namun demikian, dengan segala kerendahan hati kami menyadari bahwa pembuatan buku ini masih jauh dari sempurna baik menyangkut bentuk maupun isi. Oleh karena itu, kami sampaikan banyak terima kasih apabila para pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun demi sempurnanya buku ini. Tidak lupa pada kesempatan ini kami ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan buku ini. Akhir kata, kami persembahkan buku ini kepada masyarakat kedokteran Indonesia dan semoga bermanfaat.

Tim Editor

**PKB XX**

## KATA SAMBUTAN

### KETUA DEPARTEMEN-SMF KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan hidayah-NYA sehingga Tim Penulis mampu menyelesaikan Seri Buku Ilmiah Kardiologi dengan Judul Manifestasi Gangguan Jantung dan Pembuluh Darah pada Penyakit Sistemik. Seri buku ilmiah dari Departemen – SMF Kardiologi dan Kedokteran Vaskular FK UNAIR – RSUD Dr. Soetomo ini hadir setelah beberapa seri buku ilmiah kardiologi terdahulu.

Kami memberikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para penulis dan segenap pihak yang telah berkomitmen dan berupaya sungguh untuk menyelesaikan buku ini. Kontribusi para penulis merupakan realisasi komitmen akademik dalam rangka mengembangkan Ilmu penyakit jantung dan pembuluh darah di tanah air, mengingat masih terbatasnya referensi khusus yang berbahasa Indonesia mengenai penyakit sistemik. Para pembaca mulai dari mahasiswa, para praktisi baik dokter umum maupun dokter spesialis terkait akan banyak mendapatkan manfaat setelah membaca buku ini.

Pada kesempatan ini tak lupa kami berharap kepada seluruh sivitas akademika di lingkungan Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular FK UNAIR untuk secara aktif menjaga dan mengembangkan tradisi-tradisi akademik antara lain melalui tulisan-tulisan ilmiah baik dalam jurnal, majalah ilmiah maupun buku ajar. Kami akan selalu memberikan kesempatan seluas-luasnya untuk membangun budaya akademik yang sekaligus dapat berkontribusi untuk mengembangkan profesionalisme kedokteran.

Akhir kata, kami ucapkan selamat atas hadirnya Seri Buku Ilmiah Kardiologi ini, dan kami berharap semoga para penulis terus berupaya dapat menghadirkan karya-karya lain yang dapat memenuhi kebutuhan para pembaca di tanah air.

Ketua Departemen-SMF Kardiologi dan Kedokteran Vaskular  
FK UNAIR – RSUD Dr. Soetomo

**Dr. Muhammad Aminuddin, Sp.JP(K)FIHA, FAsCC**

# PKB XX

## SUSUNAN PANITIA

### PENDIDIKAN KEDOKTERAN BERKELANJUTAN (PKB) KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR XX TAHUN 2018

Tema :

#### **CARDIOLOGY IN PRIMARY HEALTH CARE :**

*Bridging the Gap of Current Cardiovascular Management*

- Pelindung** : Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
Prof. DR. Dr. Soetojo, SpU(K)  
Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya  
Dr. Harsono
- Penanggungjawab** : Dr. Muhammad Aminuddin, SpJP(K)FIHA FAsCC
- Pengarah** : Prof. Dr. R. Mohammad Yogiarto, SpJP(K)FIHA FAsCC  
Prof. DR. Dr. Djoko Soemantri, Sp.JP(K)FIHA, FAsCC  
Prof. DR. Dr. Rochmad Romdoni, Sp.PD, Sp.JP(K)FIHA, FAsCC, FACC  
Prof. DR. Dr. Budi S Pikir, SpPD, SpJP(K)FIHA
- Ketua** : Dr. Bambang Herwanto., SpJP(K), FIHA, FAsCC
- Sekretaris** : Dr. Alisia Yuana Putri, SpJP, FIHA
- Bendahara** : Dr. Meity Ardiana, SpJP, FIHA
- Seksi Registrasi** : Dr. Nia Dyah Rahmianti, SpJP, FIHA  
Dr. Onny Primasatya N  
Dr. Dinar Rakanita Bestari  
Dr. Nanda  
Dr. Arifita Devi A  
Dr. Nisa Kurnia Ramdani  
Dr. T. Yusriza  
Dr. Osca Imatsu  
Dr. Bagus Fitriadi
- Seksi Ilmiah** : DR. Dr. J. Nugroho Eko, SpJP(K), FIHA, FAsCC, FICA  
Dr. Iswanto Pratano, SpJP(K), FIHA, FAsCC  
DR. Dr. Rurus Suryawan, SpJP(K), FIHA, FAPSC, FACC, FSCAI, FAsCC
- Seksi Dana** : Dr. Muhammad Aminuddin, SpJP(K), FIHA, FAsCC  
Prof. DR. Dr. Rochmad Romdoni, SpPD, SpJP(K), FIHA, FAsCC  
DR. Dr. Yudi Her Oktaviono, SpJP(K), FIHA, FICA, FAsCC, FSCAI  
Dr. Budi Baktijasa, SpJP(K), FIHA, FAsCC  
DR. Dr. Achmad Lefi, SpJP(K), FIHA, FAsCC

# KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR

## **Seksi Akomodasi dan Transportasi :**

Dr. Moch Yusuf A, SpJP,PhD,FIHA,FESC  
Dr. Rerdin Julario, SpJP,FIHA  
Dr. M.Rifqi Djamal Hasan  
Dr. Christian Pramudito  
Dr. Mohammad Satya Bhisma  
Dr. Ivan Satria Pratama  
Dr. Achmad Shofwan Arif

**Seksi Konsumsi :** Dr. Esti Hindariati, SpJP(K)FIHA  
Dr. Ratih Rahmanyati Pasah, SpJP,FIHA  
Dr. Oryza Sativa  
Dr. Irien Eko Hermawati  
Dr. Izzati Nadhifa  
Dr. Angela Bety Ratnasari  
Dr. Ni Putu Alit Trisnawati  
Dr. Maulia Prismadani  
Dr. Melly Susanti

**Seksi Pameran :** Dr. R. Mohammad Budiarto, SpJP,FICA  
Dr. Windu Prima  
Dr. Adityo Basworo  
Dr. Rizal Muhammad  
Dr. M. Insani Ilman

## **Seksi Promosi, Publikasi :**

Dr. Rosi Amrila Fagi, SpJP,FIHA  
Dr. Hanang Anugrawan Ahmad  
Dr. Imam Mahbub Zam-zami  
Dr. Dian Paramita  
Dr. Hendri Susilo  
Dr. Tinton Pristiano  
Dr. Novia Kusumawardhana  
Dr. Bunga Novitalia

## **Seksi Protokol dan Audiovisual :**

Dr. Andrianto,SpJP(K),FIHA,FAsCC  
Dr. Rendra Mahardika  
Dr. Risa Titis Wijayanti  
Dr. Rafdi Amadis  
Dr. Ken Zola Purindra  
Dr. Suryo Ardi H  
Dr. Arisya Agita  
Dr. Kandita Arjani

**Seksi Keamanan :** Dr. Rachmad Ageng Prastowo  
Dr. M. Firdani Ramadhan

**PKB XX**

## DAFTAR PEMBICARA

1. Prof.Dr. R. Moh. Yogiarto, SpJP(K)
2. Prof. DR.Dr. Rochmad Romdoni, SpJP(K)
3. Prof. DR.Dr. Budi Susetyo Pikir, SpJP(K)
4. Prof. DR.Dr. Djoko Soemantri, SpJP(K)
5. Prof. DR.Dr. Erry Gumilar D, SpOG(K)
6. Dr. Muh Aminuddin, SpJP(K)
7. Dr. Agus Subagjo, SpJP(K)
8. Dr. Bambang Herwanto, SpJP(K)
9. Dr. Budi Baktijasa, SpJP(K)
10. DR.Dr. I Gde Rurus Suryawan, SpJP(K)
11. Dr. Iswanto Pratanu, SpJP(K)
12. DR.Dr. Yudi Her Oktaviono, SpJP(K)
13. DR.Dr. J. Nugroho Eko, SpJP(K)
14. DR.Dr. Achmad Lefi, SpJP(K)
15. Dr. Andrianto, SpJP(K)
16. Dr. Moch Yusuf, SpJP(K), PhD
17. Dr. R. Mohammad Budiarto, SpJP(K)
18. Dr. Rerdin Julario, SpJP
19. Dr. Meity Ardiana, SpJP
20. Dr. Rosi Amrila Fagi, SpJP
21. Dr. Ratih Rahmanyati Pasah, SpJP
22. Dr. Nia Dyah Rahmianti, SpJP



# **PKB XX**

## **DAFTAR MODERATOR**

- Dr. Bambang Herwanto, SpJP(K)
- Dr. Muhammad Aminuddin, SpJP(K)
- Prof.DR.Dr. Djoko Soemantri, SpJP(K)
- DR. Dr. Achmad Lefi, SpJP(K)
- Dr. RP. Soeharsohadi, SpJP(K)
- Dr. Moch. Yusuf A., PhD, SpJP(K)
- Dr. Nia Dyah Rahmianti, SpJP
- Prof.Dr. R. Moh. Yogiarto, SpJP(K)
- Prof. DR.Dr. Budi Susetyo Pikir, SpJP(K)

# KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR

## SCIENTIFIC PROGRAMME

### PKB KARDIOLOG DAN KEDOKTERAN VASKULAR XX

#### “CARDIOLOGY IN PRIMARY HEALTH CARE”

Sabtu, 5-6 Mei 2018 , WYNDHAM HOTEL SURABAYA

TOPIK		PEMBICARASTAF
07.30–08.00	Registration	
08.00–08.30	Opening Ceremony	
<b>1. INTENSIVE AND ACUTE CARDIAC CARE</b>		
	Moderator	Dr. Bambang Herwanto, SpJP(K)
08.30–08.50	How to Manage Heart Failure	Dr. Andrianto, SpJP(K)
08.50–09.10	Cardiogenic Shock	Dr. Moch Yusuf, SpJP(K), PhD
09.10–09.30	PPCI in STEMI : What's new ?	DR.Dr. I Gde Rurus Suryawan, SpJP(K)
09.30–09.40	<i>Discussion</i>	
09.40–10.00	<b>Coffe break</b>	
<b>2. ARRHYTHMIA &amp; ELECTROPHYSIOLOGY</b>		
	Moderator	Dr. Muhammad Aminuddin, SpJP(K)
10.00–10.20	<i>Management AF in Primary Health Care</i>	Dr. Budi Baktijasa, SpJP(K)
10.20–10.40	<i>When to Treat Extra Systole ?</i>	Dr. Rerdin Julario, SpJP
10.40–11.00	<i>How to Manage Malignant Arrythmia</i>	Dr. Achmad Lefi, SpJP(K)
11.00–11.10	<i>Discussion</i>	
<b>Pre Lunch Symposium : OPTIMIZE HEART FAILURE CARE : IF NOT NOW...WHEN? PT. SERVIER</b>		
	Moderator	Dr. Muhammad Aminuddin, SpJP(K)
11.10–11.20	<i>Cardiac Efficiency for Better Outcomes in Heart Failure</i>	Prof.Dr. R. Moh. Yogiarto, SpJP(K)
11.20–11.40	<i>Optimize Heart Failure Care : Prompt Management for HF Patient</i>	DR.Dr. J. Nugroho Eko, SpJP(K)
11.40–11.50	<i>Discussion</i>	
<b>Lunch Symposium : PT. ASTRA ZENECA</b>		
	Moderator	Dr. Bambang Herwanto, SpJP(K)
11.50–12.10	<i>The Most Potent Statin in ACS Patient, Why it Matter Most ?</i>	Dr. Andrianto, SpJP(K)
12.10–12.30	<i>Potent OAP in ACS : Who, When and How Long</i>	DR.Dr. I Gde Rurus Suryawan, SpJP(K)
12.30–12.50	<i>Discussion</i>	
12.50–13.45	ISHOMA	

# PKB XX

3. CARDIAC PREVENTION & REHABILITATION		
	Moderator	Prof.DR.Dr. Djoko Soemantri, SpJP(K)
13.45–13.55	<i>Heart Failure, Exercise and Education</i>	Dr. Meity Ardiana, SpJP
13.55–14.15	<i>Outpatient Cardiac Rehabilitation</i>	Dr. Bambang Herwanto, SpJP(K)
14.15–14.35	<i>Risk Factor Modification and Exercise Following Coronary Artery Disease</i>	Dr. Nia Dyah Rahmianti, SpJP
14.35–14.45	<i>Discussion</i>	
14.45–15.00 <b>Coffe break</b>		
4. IMAGING & NON INVASIVE		
	Moderator	Dr. Achmad Lefi, SpJP(K)
15.00–15.20	<i>Echocardiography for Heart Failure</i>	Dr. Agus Subagjo, SpJP(K)
15.20–15.45	<i>Echicardiography for Valvular Heart Disease</i>	Prof. DR.Dr. Rochmad Romdoni, SpJP(K)
15.45–16.05	<i>Echocardiography for Congenital Heart Disease</i>	Prof. DR.Dr. Budi Susetyo Pikir, SpJP(K)
16.05–16.15	<i>Discussion</i>	

## PKB KARDIOLOGI XX

Minggu 6 Mei 2018 , WYNDHAM HOTEL SURABAYA

5. CONGENITAL AND VASCULAR		
	Moderator	Dr. RP. Soeharsohadi, SpJP(K)
08.00–08.20	<i>Diagnostic and Management in Adult Congenital heart disease: focused on ASD</i>	Prof Dr. R. Moh Yogiarto, SpJP(K)
08.20–08.40	<i>Eisenmenger Syndrome : Is it terminal state or not ?</i>	Dr. Ratih Rahmanyati Pasah, SpJP
08.40–09.00	<i>Cardiac Imaging Overview for Adult Congenital Heart Disease</i>	Prof. DR.Dr. Budi S.Pikir, SpJP(K)
09.00–09.10	<i>Discussion</i>	
09.10–09.35. <b>Coffe break</b>		
6. CARDIOLOGY INTERVENTION		
	Moderator	Dr. M. Yusuf A., PhD, SpJP(K)
09.35–09.55	<i>Post PCI Care in Primary Health Care</i>	Dr. Iswanto Pratano, SpJP(K)
09.55–10.15	<i>Post PTMC Care in Primary Health Care</i>	Dr. Budi Baktijasa, SpJP(K)
10.15–10.25	<i>Whats news for Primary Health Care: Intervention in Congenital and Structural Heart Disease</i>	DR.Dr. Yudi Her Oktaviono, SpJP(K)
10.25–10.45	<i>Discussion</i>	

## KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR

<b>Pre Lunch Symposium : PT BAYER</b>		
10.45 – 11.05	Moderator <i>The Role of Anticoagulant in Stroke Prevention in Atrial Fibrillation</i>	Dr. Muhammd Aminuddin, SpJP(K) Dr. Achmad Lefi, SpJP(K)
11.05 – 11.25	<i>Update on VTE Management: Single Drug Approach VS Dual Drug Approach</i>	DR.Dr. J. Nugroho Eko P, SpJP(K)
11.25 – 11.45	<i>Discussion</i>	
<b>Lunch Symposium : PT. ABBOTT</b>		
11.45 – 12.05	Moderator <i>Lipantyl : Cardiovascular Risk Reduction in Dyslipidemia Management</i>	Dr. Nia Dyah Rahmianti, SpJP Dr. Andrianto, SpJP(K)
12.05 – 12.25	<i>Grendis : Up Date in Anti Platelet Therapy</i>	DR.Dr. I Gde Rurus Suryawan, SpJP(K)
12.25 – 12.35	<i>Discussion</i>	
12.35 – 13.15	ISHOMA	
<b>7. PERIOPERATIF MED &amp; CVD PREGNANCY</b>		
13.15 – 13.35	Moderator <i>Peripartum Cardiomyopathy : How Can We approach This Disease</i>	Prof.Dr. R. Moh. Yogiarto, SpJP(K) Dr. Muh Aminuddin, SpJP(K)
13.35 – 13.55	<i>Current Management of Hypertension in Pregnancy</i>	Prof. DR.Dr. Djoko Soemantri, SpJP(K)
13.55 – 14.15	<i>Cardiovascular Disease in Pregnancy : Obstetrician's View</i>	Prof. DR.Dr. Erry Gumilar D, SpOG(K)
14.15 – 14.25	<i>Discussion</i>	
<b>8. VASCULAR</b>		
14.25 – 14.45	Moderator <i>Diagnosis, Managemenet and Therapy for DVT</i>	Prof. DR.Dr. Budi S.Pikir, SpPD, SpJP(K) Dr. R. Mohammad Budiarto, SpJP(K)
14.45 – 15.05	<i>Diagnosis and Management of PAD</i>	DR.Dr. Yudi Her Oktaviono, SpJP(K)
15.05 – 15.25	<i>How to Detect and Manage Aneurisma Aorta</i>	DR.Dr. J. Nugroho Eko P, SpJP(K)
15.25 – 15.35	<i>Discussion</i>	

# PKB XX

## CONTENTS

Kata Pengantar PKB XVIII Kardiologi .....	i
Sambutan Ketua Bagian Kardiologi Dan Kedokteran Vaskular Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya <i>Dr. Muhammad Aminuddin, SpJP(K) - FIHA FASCC</i> .....	iii
1. Effective Strategy to Manage Acute Heart Failure: Time is Life! <i>Dr. Andrianto, SpJP(K)</i> .....	1
2. Manajemen Syok Kardiogenik <i>Dr. Moch Yusuf, SpJP(K), PhD</i> .....	15
3. PPCI in STEMI : What's new ? <i>DR.Dr. I Gde Rurus Suryawan, SpJP(K)</i> .....	25
4. Management Atrial Fibrillation in Primary Health Care <i>Dr. Budi Baktijasa, SpJP(K)</i> .....	32
5. When to Treat Extra Systole ? <i>Dr. Rerdin Julario, SpJP</i> .....	42
6. How to Manage Malignant Ventricular Arrythmia <i>Dr. Achmad Lefi, SpJP(K)</i> .....	56
7. Heart Failure : Exercise and Education <i>Dr. Meity Ardiana, SpJP</i> .....	67
8. Rehabilitasi Jantung pada Pasien Rawat Jalan <i>Dr. Bambang Herwanto, SpJP(K)</i> .....	78
9. Risk Factor Modification And Exercise Following Coronary Artery Disease <i>Dr. Nia Dyah Rahmianti, SpJP</i> .....	89
10. Peranan Ekokardiografi Pada Gagal Jantung <i>Dr. Agus Subagjo, SpJP(K)</i> .....	105
11. Echicardiography for Valvular Heart Disease <i>Prof. DR.Dr. Rochmad Romdoni, SpJP(K)</i> .....	116
12. Ekokardiografi pada Penyakit Jantung Bawaan Dewasa <i>Prof. DR.Dr. Budi S.Pikir, SpJP(K)</i> .....	129
13. Diagnostic and Management in Adult Congenital Heart Disease: Focused on ASD <i>Prof. Dr. R. Moh Yogiarto, SpJP(K)</i> .....	144

## KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR

14. <i>Eisenmenger Syndrome : Is it Terminal State or not ?</i> <i>Dr. Ratih Rahmanyati Pasah, SpJP</i> .....	154
15. <i>Cardiac Imaging Overview for Adult Congenital Heart Disease</i> <i>Prof. DR.Dr. Budi S.Pikir, SpJP(K)</i> .....	166
16. <i>Post PCI Care in Primary Health Care</i> <i>Dr. Iswanto Pratanu, SpJP(K)</i> .....	183
17. <i>Post Percutaneous Transvenous Mitral Commissurotomy (PTMC) Care in Primary Health Care</i> <i>Dr. Budi Baktijasa, SpJP(K)</i> .....	200
18. <i>Whats News for Primary Health Care: Intervention in Congenital and Structural Heart Disease</i> <i>DR.Dr. Yudi Her Oktaviono, SpJP(K)</i> .....	207
19. <i>Peripartum Cardiomyopathy : How Can We Approach this Disease</i> <i>Dr. Muh Aminuddin, SpJP(K)</i> .....	220
20. <i>Hypertension in Pregnancy</i> <i>Prof. DR.Dr. Djoko Soemantri, SpJP(K)</i> .....	228
21. <i>Heart Disease in Pregnancy : Obstetrician's View</i> <i>Prof. DR.Dr. Erry Gumilar D, SpOG(K)</i> .....	234
22. <i>Diagnosis dan Tata Laksana Trombosis Vena Dalam / Deep Vein Thrombosis (DVT)</i> <i>Dr. R. Mohammad Budiarto, SpJP(K)</i> .....	235
23. <i>Diagnosis Dan Tatalaksana Penyakit Arteri Perifer / Peripheral Artery Disease (PAD)</i> <i>DR.Dr. Yudi Her Oktaviono, SpJP(K)</i> .....	248
24. <i>How to Detect and Manage Aorta Aneurysm</i> <i>DR.Dr. J. Nugroho Eko P, SpJP(K)</i> .....	261

## PPCI IN STEMI: WHAT'S NEW?

I Gde Rurus Suryawan, Christian Pramudita B.

Departemen-SMF Kardiologi dan Kedokteran Vaskular  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya

### Abstract

*Worldwide, ischaemic heart disease is the single most common cause of death and its frequency is increasing. However, in Europe, there ( has been an overall trend for a reduction in ischaemic heart disease ( mortality over the past three decades. Ischaemic heart disease now ( accounts for almost 1.8 million annual deaths, or 20% of all deaths in Europe, although with large variations between countries.*

*The optimal management of patients found to have multivessel disease while undergoing primary percutaneous coronary intervention (P-PCI) for ST-segment elevation myocardial infarction is uncertain.*

*In comparison with conservative management (medical treatment without reperfusion therapy), fibrinolytic therapy leads to improved left ventricular systolic function and survival in patients with myocardial infarction associated with either ST-segment elevation or left bundle-branch block.*

*However, fibrinolytic therapy has several limitations. First, among those presenting with myocardial infarction with ST-segment elevation, some patients have a contraindication to fibrinolysis. Second, in approximately 15% of patients given fibrinolytic therapy, reperfusion does not occur. Third, about a quarter of those receiving fibrinolytic therapy have reocclusion of the infarct-related artery within 3 months after the myocardial infarction, with a resultant reinfarction. These limitations are minimized with the use of primary PCI.*

### Primary PCI

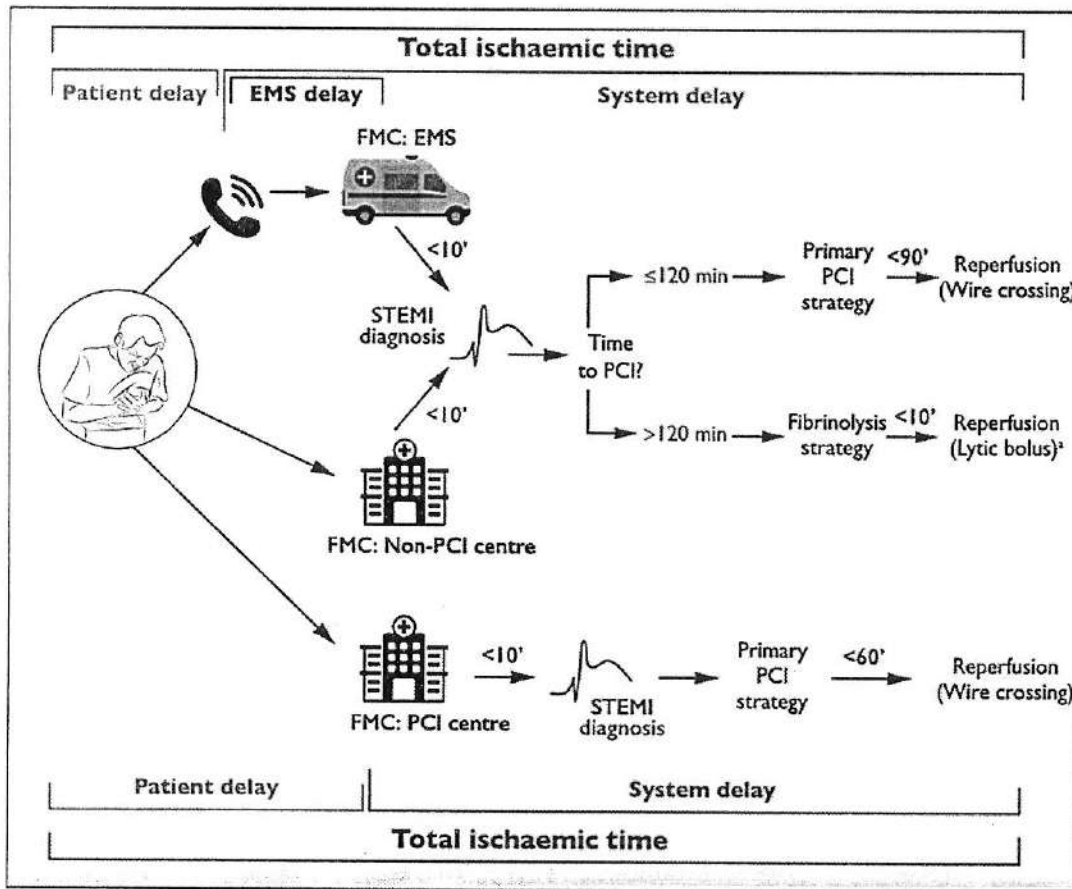
Terapi reperfusi (mekanik ataupun farmakologis) diindikasikan untuk pasikoen infark miokard dengan durasi 12 jam atau kurang ditandai dengan elevasi ST-segmen yang lebih dari 0,1 mV dalam dua atau lebih sadapan elektrokardiografi yang saling berhubungan atau bila ditemukan blok cabang berkas kiri (LBBB) yang baru atau diduga baru. Kandidat pasien untuk terapi reperfusi harus dapat diidentifikasi oleh setiap petugas gawat darurat untuk meminimalkan terjadinya penundaan (*delay*). (1)

Primary PCI lebih direkomendasikan jika dalam satu pusat pelayanan mempunyai ahli kardiologi intervensi yang berpengalaman dan tersedianya team laboratorium kateterisasi yang sudah mempunyai program/protocol serta bila prosedur dapat dilakukan dalam 90 menit setelah kontak medis awal dengan pasien. (1)

Primary PCI memiliki *outcome* luaran klinisyang

baik untuk pasien tertentu meskipun interval antara kontak medis pertama dan prosedur (interval “wire crossing”) melebihi 90 menit. Pasien-pasien tersebut termasuk mereka yang memiliki kontraindikasi terapi fibrinolitik; mereka dengan risiko tinggi perdarahan dengan terapi fibrinolitik, termasuk usia lebih dari 75 tahun (dengan risiko terjadinya perdarahan); pasien dengan tanda klinis yang jelas (takikardia, hipotensi, atau kongesti paru) yang; dan pasien dengan syok kardiogenik. (1)

Diagnosis STEMI didasarkan pada gejala yang konsisten dengan iskemia miokard yaitu nyeri dada persisten dan disertai dengan pemeriksaan elektrokardiogram 12-sadapan. Disarankan untuk memulai pemantauan EKG sesegera mungkin pada saat *First Medical Contact* untuk memfasilitasi diagnosis STEMI awal dan *triage* (1)



Gambar 1. Adalah gambaran suatu system penanganan pasien, dalam alur pelayanan inin ditekankan bahwa komponen waktu iskemia dan alur untuk pemilihan strategi reperfusi.

Ketika diagnosis STEMI ditegakkan di luar rumah sakit yang tidak dilengkapi dengan fasilitas untuk melakukan PPCI, maka sebaiknya pasien di rujuk kepusat pelayanan yang dapat melakukan PPCI, dengan catatan bahwa tim PPCI diaktifkan oleh sistem layanan gawat darurat dan dipastikan bahwa pusat pelayanan yang dituju merupakan pusat pelayanan PPCI yang memadai dan dapat melakukan PPCI dalam 90 menit. Keputusan untuk memilih strategi reperfusi apakah dengan thrombolytic atau PPCI didasarkan pada perkiraan waktu dari ditegakkannya diagnosis STEMI untuk dikirim ke pusat pelayanan yang dapat melakukan dan berpengalaman dalam melakukan reperfusi mekanik dengan PPCI dengan patokan yaitu Jika perkiraan untuk mencapai pusat pelayanan PPCI setidaknya

sudah dapat dilakukan PPCI dalam waktu tidak lebih dari 90 menit. mpertimbangkan jarak tempuh utntuk dilakukan PPCI waktunya tidak lebih dari 2 jam sdh dapat dilakukan dengan para meter saat ini adalah dipakai sebagai patokakan bahwa dipastikan bahwa door to wire crossing PCI (*wire crossing*) tidak lebih dari 90 menit. Tetapi jika target waktu reperfusi mekanik tidak ?belum di Pasien dengan fibrinolisis harus ditraan nsfer ke pusat PCI segera setelah pemberian fibronolitik. Saat ini penggunaan istilah *door to balloon* dan *door to needle* sudah tidak digunakan. Istilah *wire crossing* sudah dianggap dimulai ketika prosedur kateterisasi jantung dimulai hingga dilakukan pemasangan stent. (1)



# KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR

## Selection of Reperfusion Strategy

Primary pci adalah strategi reperfusi yang lebih disukai pada pasien dengan STEMI dalam 12 jam onset gejala, asalkan dapat dilakukan secara cepat oleh tim yang berpengalaman. Sebuah tim yang berpengalaman tidak hanya mencakup ahli jantung intervensional tetapi juga staf pendukung yang terampil. Tingkat kematian yang lebih rendah

didapatkan pada pasien yang menjalani *primary* PCI di pusat kesehatan yang sudah sering melakukan prosedur PCI. Dalam beberapa keadaan, Primary pci bukan merupakan pilihan segera dan fibrinolisis dapat dimulai secara cepat. Sejauh mana penundaan waktu terkait PCI mengurangi keuntungan PCI atas fibrinolisis telah diperdebatkan secara luas. (1)

TABEL 1. KESIMPULAN *TIME TARGET* PADA TATALAKSANA STEMI

Waktu maksimum dari kontak medis pertama (FMC) ke ecg dan diagnosis	≤10 menit
<i>Delay</i> maksimum yang diharapkan dari diagnosis stemi ke <i>primary</i> pci ( <i>wire crossing</i> ) untuk menentukan strategi <i>primary</i> pci atau fibrinolisis (jika waktu target ini tidak dapat dipenuhi, pertimbangkan fibrinolisis)	≤120 menit
Waktu maksimum dari diagnosis stemi sampai <i>wire crossing</i> pada pasien yang dipindahkan	≤60 menit
Waktu maksimum dari diagnosis stemi ke bolus atau infus mulai fibrinolisis pada pasien yang tidak dapat memenuhi target waktu <i>primary</i> pci	≤90 menit
Waktu maksimum dari diagnosis stemi ke bolus atau infus mulai fibrinolisis pada pasien yang tidak dapat memenuhi target waktu <i>primary</i> pci	≤10 menit
Penundaan waktu dari mulai fibrinolisis hingga evaluasi efikasi obat (sukses atau gagal)	60 - 90 menit
Waktu tunda mulai dari fibrinolisis hingga angiografi (jika fibrinolisis berhasil)	2 - 24 jam

Dari tabel 1. diatas dapat dilihat bahwa penundaan (*delay*) dapat menyebabkan penurunan angka keberhasilan terapi reperfusi, sehingga diharapkan tenaga medis yang bergerak atau bertindak sebagai FMC perlu melakukan evaluasi MI secara holistic dan tepat diagnosis.

## Akses Radial VS Akses Femoral

Sebuah studi besar yang disebut dengan Matrix Study merupakan sebuah randomized controlled trial (RCT) yang melibatkan 8404 pasien sindroma coroner akut, menyebutkan pasien yang mendapatkan terapi invasif, akses radial memiliki

angka kejadian yang tidak diinginkan (*adverse event*) yang lebih baik dan juga angka mortalitas yang lebih rendah bila dibandingkan dengan akses femoral. (*matrix study*) Hal ini yang membuat rekomendasi penggunaan akses radial naik menjadi kelas I pada ESC STEMI 2017. (2)

Keuntungan Akses radial antara lain meminimalkan perdarahan terkait lokasi puncture, meminimalkan komplikasi pada pembuluh darah, sehingga menurunkan kejadian *transfusi* darah. Terdapat penurunan angka mortalitas pada kelompok pasien yang dilakukan *primary* PCI melalui akses radial dibandingkan dengan akses femoral. Hal tersebut

# PKB XX

sejalan dengan dua studi lainnya yaitu Radial Versus Femoral Access for Coronary Intervention (RIVAL) trial, dan the Radial Versus Femoral Randomized Investigation in ST-Elevation Acute Coronary Syndrome (RIFLE-STEACS) trial. (3,4)

## DES VS BMS

Stenting merupakan teknik yang digunakan dalam primary pci. Dibandingkan dengan angioplasty tunggal, pemasangan stent dengan bare-metal stent (BMS) dihubungkan dengan penurunan kejadian reinfark namun tidak menurunkan kejadian mortalitas. Pada primary pci, penggunaan drug-eluting stent (DES) menurunkan risiko revaskularisasi pada target pembuluh darah bila dibandingkan dengan BMS.(1)

Pada studi COMFORTABLE AMI trial dan EXAMINATION trial, menunjukkan penggunaan DES generasi baru memiliki nilai yang lebih baik bila dibandingkan dengan penggunaan BMS. Pada studi NORSTENT trial, yang dilakukan pada 9013 pasien yang dilakukan PCI, menunjukkan baik penggunaan DES maupun BMS tidak menunjukkan perbedaan pada *primary endpoint* yaitu kematian akibat infark miokard. Namun penggunaan DES mempunyai nilai terjadinya stent thrombosis yang lebih rendah dan perlunya revascularisasi ulangan dibandingkan dengan BMS. (5,6)

## Aspirasi thrombus

Menurut ESC STEMI 2017 saat ini tidak direkomendasikan dilakukan aspirasi thrombus. Hal ini dijelaskan melalui adanya dua studi RCT besar dengan masing-masing total sampel (>10 000 dan >7000 pasien) menunjukkan tidak ada keuntungan dari strategi aspirasi thrombus dibandingkan dengan konvensional PCI terhadap hasil klinis. Pada TOTAL trial menunjukkan bahwa dilakukan aspirasi thrombus meningkatkan terjadinya kejadian stroke sehingga pada trial tersebut tidak direkomendasikan strategi aspirasi thrombus. Hal tersebut juga sejalan dengan TASTE trial yang juga tidak merekomendasikan aspirasi thrombus. (7,8)

## Revaskularisasi Multivessel

Penyakit multivessel umum terjadi (sekitar 50%) pada pasien dengan STEMI. Meskipun dianjurkan untuk selalu memberikan penanganan pada arteri yang mengalami infark, data yang ada menunjukkan bahwa melakukan revaskularisasi pada arteri coroner yang jauh dari *infarct-related artery* (IRA) memiliki tingkat pemulihan ST-segmen yang lebih rendah dan prognosis yang tidak baik setelah dilakukan primary PCI.(1)

Empat studi besar antara lain PRAMI trial, DANAMI-3-PRIMULTI, Compare-Acute, dan CVLPRIT menunjukkan persamaan pada *primary outcome* yang sama-sama menurun pada revaskularisasi komplis. Total mortalitas tidak berbeda signifikan diantara empat studi tersebut. Revaskularisasi ulang menurun kejadiannya pada PRAMI, DANAMI-3-PRIMULTI, dan Compare-Acute trial. (9,10)(11)

## Antikoagulan

Pilihan antikoagulan untuk primary PCI antara lain UFH, enoxaparin, dan bivalirudin. Penggunaan fondaparinux pada primary pci menunjukkan kerugian pada studi OASIS 6 sehingga penggunaannya tidak direkomendasikan. Penggunaan enoxaparin bolus intravena 0,5 mg/kg dibandingkan dengan UFH pada pasien MI yang menjalani primary pci menurunkan kejadian iskemik dan perdarahan pada ATOLL trial yang melibatkan 910 pasien STEMI. Endpoint primer yaitu kematian dalam 30 hari, MI, kegagalan prosedural, atau perdarahan besar tidak berkurang secara signifikan dengan penggunaan enoxaparin. Tidak ada bukti peningkatan perdarahan setelah penggunaan enoxaparin dibandingkan penggunaan UFH. Pada ATOLL trial penggunaan enoxaparin intravena lebih unggul daripada UFH dalam mengurangi endpoint primer, endpoint iskemik, mortalitas, dan perdarahan besar. Pada meta-analisis dari 23 percobaan PCI disebutkan enoxaparin dikaitkan dengan penurunan yang signifikan. dalam kematian bila dibandingkan dengan UFH sehingga penggunaannya harus dipertimbangkan dalam

### STEMI. (12)

Saat ini rekomendasi terbaru menunjukkan penggunaan bivalirudin menjadi menurun dimana awalnya kelas I menjadi kelas IIa. Terdapat lima uji coba RCT yang membandingkan bivalirudin dengan UFH dengan atau tanpa penggunaan yang direncanakan dengan inhibitor GP IIb/IIIa pada pasien dengan STEMI. Metaanalisis dari uji coba ini menunjukkan tidak ada manfaat mortalitas dengan bivalirudin dan pengurangan risiko perdarahan besar, namun hal tersebut meningkatkan risiko terjadinya akut stent trombotik. Dalam uji coba MATRIX baru-baru ini yang melibatkan 7213 pasien ACS (56% dengan STEMI), bivalirudin tidak mengurangi kejadian *endpoint* primer (kematian, MI, atau stroke) dibandingkan dengan UFH. Bivalirudin dihubungkan dengan total kematian kardiovaskular yang lebih rendah, perdarahan lebih rendah, dan stent thrombotik. Percobaan MATRIX menunjukkan bahwa memperpanjang penggunaan bivalirudin setelah PCI tidak meningkatkan hasil dibandingkan dengan infus bivalirudin terbatas pada durasi PCI. Namun, analisis post hoc menyarankan bahwa memperpanjang bivalirudin setelah PCI dikaitkan dengan risiko terendah kejadian iskemik dan perdarahan. Berdasarkan data ini, bivalirudin harus dipertimbangkan dalam STEMI, terutama pada pasien dengan risiko perdarahan tinggi dan dianjurkan untuk pasien dengan trombositopenia akibat penggunaan heparin. (2)(13)

### *Length of Stay*

Durasi optimal tinggal di CCU / ICCU dan rumah sakit harus ditentukan secara individual, sesuai dengan risiko jantung pasien, komorbiditas, status fungsional, dan dukungan sosial. Rekomendasi untuk pulang lebih awal memiliki peningkatan rekomendasi, dari yang sebelumnya rekomendasinya kelas IIb menjadi IIa. Secara umum, reperfusi yang sukses dan pengetahuan tentang anatomi koroner telah menyebabkan pengurangan progresif dalam *length of stay* setelah STEMI, dengan penurunan yang signifikan dalam 30 hari kematian, menunjukkan bahwa kepulangan lebih awal tidak terkait dengan kematian akhir. Beberapa penelitian menunjukkan

bahwa pasien berisiko rendah dengan primary PCI dan revaskularisasi komplisit, dapat dengan aman dipulangkan dari rumah sakit pada hari ke-2 atau hari ke-3 setelah PCI. Pemulangan pasien setelah STEMI dapat diidentifikasi menggunakan kriteria sederhana seperti PAMI-II, indeks Zwolle, atau kriteria lainnya. Kriteria PAMI-II ditetapkan pada pasien dengan risiko rendah berusia <70 tahun, dengan LVEF > 45%, satu atau dua pembuluh darah yang sakit, PCI yang berhasil, dan tidak ada aritmia persisten. Tinggal di rumah sakit singkat berarti waktu yang terbatas untuk memberikan edukasi pada pasien yang tepat dan upitirasi perawatan pencegahan sekunder. Akibatnya, pasien-pasien ini harus memiliki konsultasi pasca-pengeluaran awal dengan seorang ahli jantung, dokter perawatan primer, atau perawat khusus yang dijadwalkan dan secara cepat terdaftar dalam program rehabilitasi formal, baik di rumah sakit atau pada pasien rawat jalan. (1)

### **MINOCA (Myocardial Infarction with Non-obstructive Coronary Arteries)**

Proporsi MI yang cukup besar, berkisar antara 1–14%, terjadi tanpa adanya obstruktif (> 50% stenosis). Bukti dari non-obstruktif (<50%) ACS pada pasien dengan gejala sugestif iskemia dan elevasi ST-segmen atau ekuivalen tidak menghalangi etiologi atherothrombosis, karena trombotik adalah fenomena yang sangat dinamis dan plak atherosklerotik yang mendasari dapat menjadi tidak obstruktif. (1)

MINOCA adalah diagnosis kerja dan harus mengarahkan dokter yang merawat untuk menyelidiki penyebab yang mendasari. Gagal mengidentifikasi penyebab yang mendasari terapi yang tidak adekuat dan tidak sesuai pada pasien ini. Pasien MINOCA dapat memenuhi kriteria untuk kedua MI tipe 1 dan tipe 2 sesuai dengan definisi universal MI. Ada bermacam-macam ayngies yang menyebabkan MINOCA dan mereka dapat dikelompokkan menjadi: (1) sekunder untuk gangguan arteri koroner epikardial (misalnya ruptur plak aterosklerotik, ulserasi, fissuring, erosi, atau diseksi koroner dengan non-obstruktif atau tidak ada ACS) (MI tipe 1); (2) ketidakseimbangan antara

# PKB XX

suplai oksigen dan permintaan (misalnya spasme arteri koroner dan emboli koroner) (MI tipe 2); (3) disfungsi endotel koroner (misalnya spasme mikrovaskuler) (MI tipe 2); dan (4) sekunder untuk gangguan miokard tanpa keterlibatan arteri koroner (misalnya miokarditis atau sindrom Takotsubo). (1)

## Ringkasan

Diagnosis STEMI (didefinisikan sebagai waktu di mana EKG pasien dengan gejala iskemik ditafsirkan sebagai presentasi elevasi ST-segment atau yang setara). waktu nol dalam jam strategi reperfusi. Pasien STEMI. harus menjalani strategi PCI primer kecualiantisipasi yang diantisipasi. waktu lute dari diagnosis STEMI ke reperfusi yang dimediasi PCI. > 120 menit, ketika fibrinolisis harus dimulai segera (yaitu dalam 10 menit diagnosis STEMI).

Akses radial rutin dan implan DES rutin adalah standar perawatan selama PCI primer. Aspirasi trombus rutin atau stenting yang ditangguhkan merupakan kontraindikasi.

Setelah terapi reperfusi, pasien harus dipantau selama setidaknya 24 jam. Ambulasi dini dan pemulangan dini adalah pilihan terbaik pada pasien tanpa komplikasi. Akibatnya, waktu untuk menerapkan pencegahan sekunder terbatas menyoroti pentingnya kerjasama erat antara semua pemangku kepentingan.

Sebagian besar pasien STEMI tidak menunjukkan stenosis arteri koroner yang signifikan pada angiografi mendesak. Penting untuk melakukan tes diagnostik tambahan pada pasien-pasien ini untuk mengidentifikasi etiologi dan menyesuaikan terapi yang sesuai, yang mungkin berbeda dari STEMI pada umumnya.

Sebagian besar pasien STEMI tidak menunjukkan stenosis arteri koroner yang signifikan pada angiografi mendesak. Penting untuk melakukan tes diagnostik tambahan pada pasien-pasien ini untuk mengidentifikasi etiologi dan menyesuaikan terapi yang mungkin berbeda dari STEMI pada umumnya.

## TINJAUAN KEPUSTAKAAN

1. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2018;39(2):119–77.
2. Valgimigli M, Gagnor A, Calabró P, Frigoli E, Leonardi S, Zaro T, et al. Articles Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management/ : a randomised multicentre trial. 2015;6736(15):1–12.
3. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemelä K, Xavier D, Widimsky P, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): A randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet [Internet]*. 2011;377(9775):1409–20.
4. Romagnoli E, Biondi-Zoccai G, Sciahbasi A, Politi L, Rigattieri S, Pendenza G, et al. Radial versus femoral randomized investigation in st-segment elevation acute coronary syndrome: The rifle-steacs (radial versus femoral randomized investigation in st-elevation acute coronary syndrome) study. *J Am Coll Cardiol [Internet]*. 2012;60(24):2481–9.
5. Stefanini GG, Holmes DR. Drug-Eluting Coronary-Artery Stents. *N Engl J Med [Internet]*. 2013;368(3):254–65.
6. Sabaté M, Brugaletta S, Cequier A, Iñiguez A, Serra A, Hernández-Antolín R, et al. The EXAMINATION trial (everolimus-eluting stents versus bare-metal stents in st-segment elevation myocardial infarction): 2-year results from a multicenter randomized controlled trial. *JACC Cardiovasc Interv*. 2014;7(1):64–71.
7. Jolly SS, Cairns JA, Yusuf S, Meeks B, Pogue J, Rokoss MJ, et al. Randomized Trial of Primary PCI with or without Routine Manual Thrombectomy. *N Engl J Med [Internet]*. 2015;372(15):1389–98.
8. Fröbert O, Lagerqvist B, Olivecrona GK, Omerovic E, Gudnason T, Maeng M, et al. Thrombus Aspiration during ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *N Engl J Med [Internet]*. 2013;369(17):1587–97.

## KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR

9. Wald DS, Morris JK, Wald NJ, Chase AJ, Edwards RJ, Hughes LO, et al. Randomized Trial of Preventive Angioplasty in Myocardial Infarction. *N Engl J Med* [Internet]. 2013;369(12):1115–23.
10. Oldroyd KG. Complete immediate revascularization of the patient with ST-segment-elevation myocardial infarction is the new standard of care. *Circulation*. 2017;135(17):1551–73.
11. Smits PC, Abdel-Wahab M, Neumann F-J, Boxma-de Klerk BM, Lunde K, Schotborgh CE, et al. Fractional Flow Reserve–Guided Multivessel Angioplasty in Myocardial Infarction. *N Engl J Med* [Internet]. 2017;376(13):1234–44.
12. Montalescot G, Zeymer U, Silvain J, Boulanger B, Cohen M, Goldstein P, et al. Intravenous enoxaparin or unfractionated heparin in primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction: The international randomised open-label ATOLL trial. *Lancet*. 2011;378(9792):693–703.
13. Shahzad A, Kemp I, Mars C, Wilson K, Roome C, Cooper R, et al. Unfractionated heparin versus Bivalirudin in primary percutaneous coronary intervention (HEAT-PPCI): An open-label, single centre, randomised controlled trial. *Lancet* [Internet]. 2014;384(9957):1849–58.

--- oOo ---