

mengenai

Serangan Jantung dan Masalah-Masalah yang Terkait dengan Jantung

Apa penyebab
serangan jantung?

○○○○○○

Apa gejala-gejala
serangan jantung?

○○○○○○

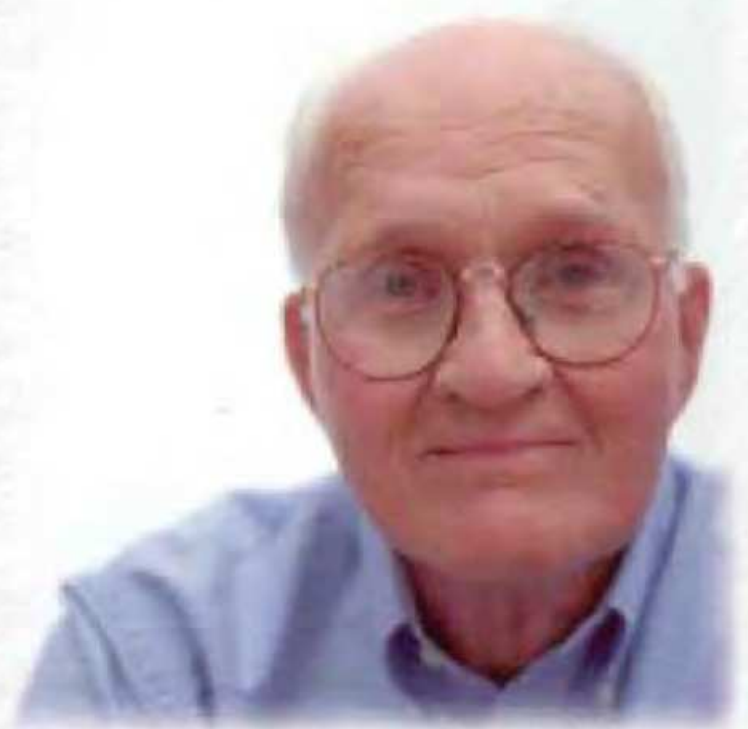
Bagaimana saya
dapat mencegah
serangan jantung?

○○○○○○

Dapatkah masalah
jantung saya
diobati?

○○○○○○

Dapatkah saya
hidup normal
dengan kondisi
jantung saya
tersebut?



oleh

Edward K. Chung, MD

FACP, FACC

**100 Tanya-Jawab
mengenai
Serangan Jantung dan
Masalah-Masalah yang
Terkait dengan Jantung**

100 Tanya-Jawab mengenai Serangan Jantung dan Masalah-Masalah yang Terkait dengan Jantung

Oleh Edward K. Chung, MD, FACP, FACC

 **ndeks**

**PT Indeks, Jakarta
2018**

100 TANYA-JAWAB MENGENAI SERANGAN JANTUNG DAN MASALAH-MASALAH YANG TERKAIT DENGAN JANTUNG

Original title: 100 Questions & Answers About Heart Attack and Related Cardiac Problems

Author: Edward K. Chung, MD, FACP, FACC

U.S. ISBN: 0-7637-1294-9

Penerjemah: Benyamin Molan

Penyunting: Febrianti Ika Dewi

Penata Letak: Lulu Triardhian Helmy

Penyelaras: Marcella Virginia

Pemodifikasi Desain: Ria Dwi K.



Hak Cipta Bahasa Inggris
© 2004 Jones and Bartlett Publishers
40 Tall Pine Drive
Sudbury, MA 01776



Hak Cipta Bahasa Indonesia
© 2018 PT Indeks
Permata Puri Media Jl. Topaz Raya C2 No. 16
Kembangan Utara-Jakarta Barat 11610
indeks@indeks-penerbit.com
www.indeks-penerbit.com

All right reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted, in any form or by any means, electronic or mechanical including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission in writing from the publisher or copyrights holder.

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa seizin tertulis dari penerbit atau pemegang hak cipta.

e-ISBN: 978-979-062-574-7

Cetakan digital, 2018

BAGIAN 1 Hal-hal Dasar

1

Pertanyaan 1–15 menggambarkan anatomi dan fungsi jantung bersama dengan deskripsi tentang serangan jantung dalam pertanyaan seperti:

- Bagaimana struktur jantung normal?
- Apa fungsi jantung normal?
- Apa itu angina pectoris atau angina?
- Apa itu serangan jantung?

BAGIAN 2 Faktor-faktor Risiko, Gejala, dan Diagnosis

23

Pertanyaan 16–52 membahas faktor-faktor pribadi yang dapat meningkatkan risiko Anda terhadap serangan jantung, bersama dengan gejala-gejala yang menyertai serangan jantung dan pemeriksaan yang digunakan untuk mendiagnosisnya, yang mencakup:

- Mengapa tekanan darah tinggi merupakan faktor risiko utama untuk penyakit koroner?
- Apa itu kolesterol? Apa itu kolesterol “jahat” (LDL) versus kolesterol “baik” (HDL)?
- Bagaimana diabetes itu merusak?
- Penyakit atau gangguan apa yang bisa menyerupai serangan jantung?
- Apa tanda-tanda peringatan untuk serangan jantung?

BAGIAN 3 Masalah Setelah Serangan Jantung

67

Pertanyaan 53–67 menggambarkan masalah kesehatan yang berkaitan dengan serangan jantung dan bagaimana dapat dikelola, yang mencakup:

- Apa itu cardiac arrhythmias, dan bagaimana seharusnya ditangani?
- Apa itu gagal jantung?
- Apa itu penyumbatan jantung?
- Apa artinya kejang jantung?

BAGIAN 4 Mengobati Serangan Jantung

85

Pertanyaan 68–89 membahas pengobatan jangka panjang untuk memulihkan kondisi jantung yang mungkin diderita seorang yang luput dari serangan jantung, seperti:

- Obat apa yang biasa digunakan untuk korban serangan jantung?
- Apa itu terapi thrombolytic, dan siapa yang membutuhkannya?
- Apa itu coronary angioplasty, dan siapa yang membutuhkannya?
- Apa itu stent koroner, dan siapa yang membutuhkannya?
- Apa itu bedah bypass arteri koroner, dan siapa yang membutuhkannya?

- Apa itu pacemaker artifisial dan pengobatan kejut elektrik, dan siapa yang membutuhkannya?

BAGIAN 5 Hidup Setelah Serangan Jantung

129

Pertanyaan 90-99 menggambarkan perubahan gaya hidup dan teknik-teknik yang dapat meningkatkan panjang dan mutu kehidupan dari orang yang bertahan terhadap serangan jantung, yang mencakup:

- Apa itu cardiopulmonary resuscitation dan siapa yang membutuhkannya?
- Seberapa besar pengaruh dari sikap saya akan berkontribusi pada pemulihan saya?
- Apakah saya memakan obat dan terus melakukan check-up seumur hidup setelah pulih dari serangan jantung?
- Bagaimana saya mencegah serangan jantung berikutnya?

Lampiran

165

Pertanyaan 100 adalah daftar situs web, organisasi, dan publikasi untuk membantu mereka yang bertahan terhadap serangan jantung dan keluarga mereka untuk menemukan sumber tambahan tentang topik-topik umum dan spesifik yang terkait dengan serangan jantung dan masalah jantung terkait.

Daftar Istilah

169

Tujuan dari buku ini, 100 Tanya-Jawab mengenai Serangan Jantung dan Masalah-Masalah yang Terkait dengan Jantung, adalah untuk menggambarkan bagi Anda 100 pertanyaan yang paling lazim ditanyakan menyangkut serangan jantung. Buku ini menggunakan pendekatan akal sehat (*commonsense*) dengan penjelasan sederhana sehingga Anda dapat dengan mudah memahami dan mengidentifikasi isu-isu yang terkait dengan penyakit jantung. Cara terbaik untuk mencapai tujuan itu adalah melalui pertanyaan dan jawaban yang singkat.

Buku ini menggambarkan setiap aspek dari serangan jantung, termasuk semua masalah medis lain yang diasosiasikan dengan serangan jantung. Termasuk di sini rincian tentang faktor-faktor risiko koroner (faktor-faktor yang menyebabkan serangan jantung), tanda-tanda peringatan, gejala-gejala yang lazim dan tidak lazim, pemeriksaan diagnostik, komplikasi, dan manajemen. Selain itu, Anda dapat menemukan rincian tentang berbagai metode terapi: pacemakers artifisial, *cardiopulmonary resuscitation (CPR)*, *percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA)*, *coronary bypass surgery*, dan *implants of automatic defibrillators*. Ketika Anda membaca pertanyaan dan jawaban, istilah-istilah ini akan memberikan Anda banyak pemahaman yang lebih jelas tentang serangan jantung dan akan memberikan Anda perlengkapan yang perlu untuk mendiskusikan kesehatan Anda dengan dokter Anda.

Satu ciri yang unik dari buku ini adalah ringkasan percakapan yang blak-blakan dengan seorang pasien yang sudah pulih dari serangan jantung (Pertanyaan 90). Juga, buku ini menekankan berbagai poin praktis dan edukasional sebagai berikut: Apa yang harus dilakukan bila diduga terjadi serangan jantung; bagaimana mencegah serangan jantung; dan bagaimana menjalani hidup setelah pulih dari serangan jantung.

Saya secara tulus berharap bahwa 100 Tanya-Jawab mengenai Serangan Jantung dan Masalah-Masalah yang Terkait dengan Jantung akan menjadi panduan yang paling bermanfaat, praktis, dan mendidik ketika Anda mengupayakan hidup sehat selama bertahun-tahun mendatang.

Saya menyatakan apresiasi saya yang tulus kepada sepupu saya, Sue H. Chung, karena bantuan editorialnya yang sangat bernilai dalam menyelesaikan buku ini. Selain

itu, saya mengungkapkan apresiasi saya yang mendalam bagi Mr. Christopher Davis, Executive Publisher, Medicine, of Jones and Bartlett Publisher, atas penerbitan buku ini. Saya berterima kasih kepada Ms. Elizabeth Platt, Special Projects Editor, of Jones and Bartlett Publishers atas penyuntingan yang terampil atas manuskripnya. Yang terakhir, saya akan selalu berhutang budi rasa terima kasih dan apresiasi yang mendalam kepada mendiang ayah saya, Dr. Il-Chun Chung, yang selalu memberikan panduan dan inspirasi bagi saya.

Buku ini dipersembahkan kepada isteri saya, Lisa; kepada anak saya, Linda dan Christopher; kepada keponakan saya James, dan Sue; serta kepada cucu saya, Nicholas, Jacqueline, dan Olivia.

Edward K. Chung, MD

Windermere, Florida

Hal-Hal Dasar

Bagaimana Struktur jantung yang normal?

Bagaimana fungsi jantung yang normal?

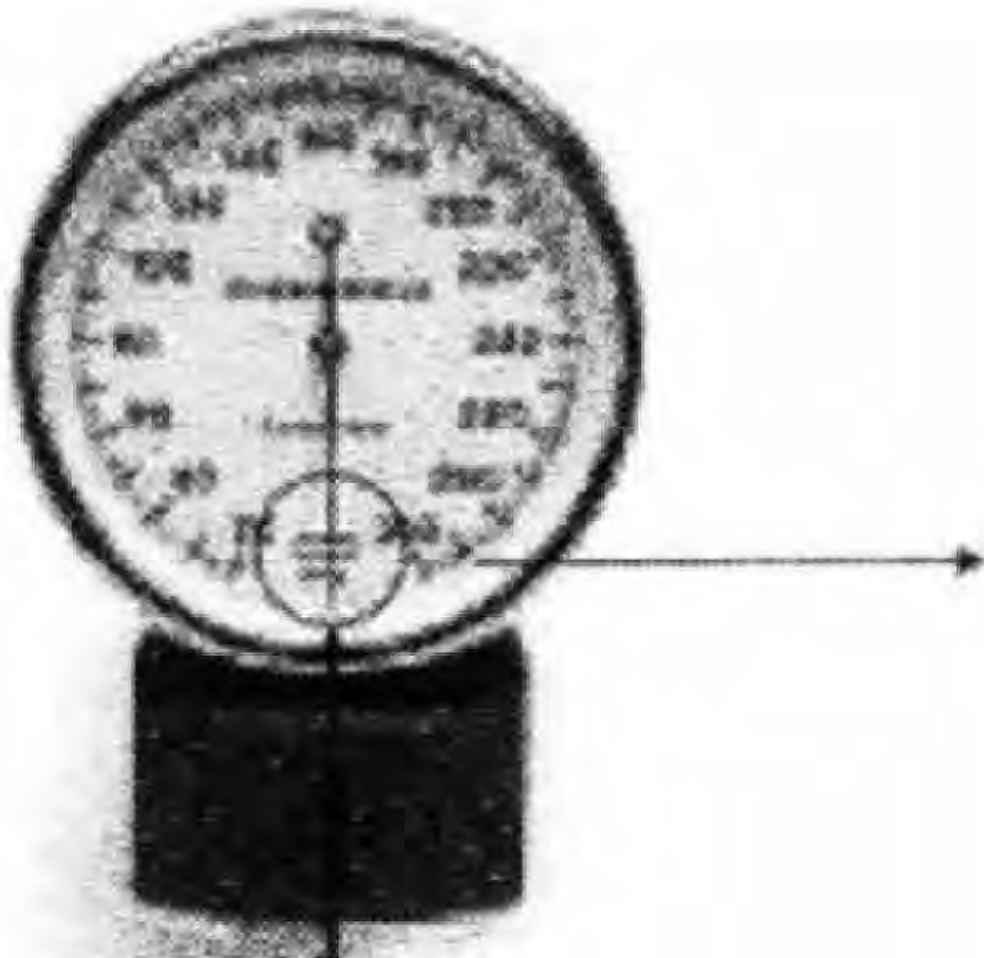
Apa itu angina pektoris atau angina?

Apa itu serangan jantung?

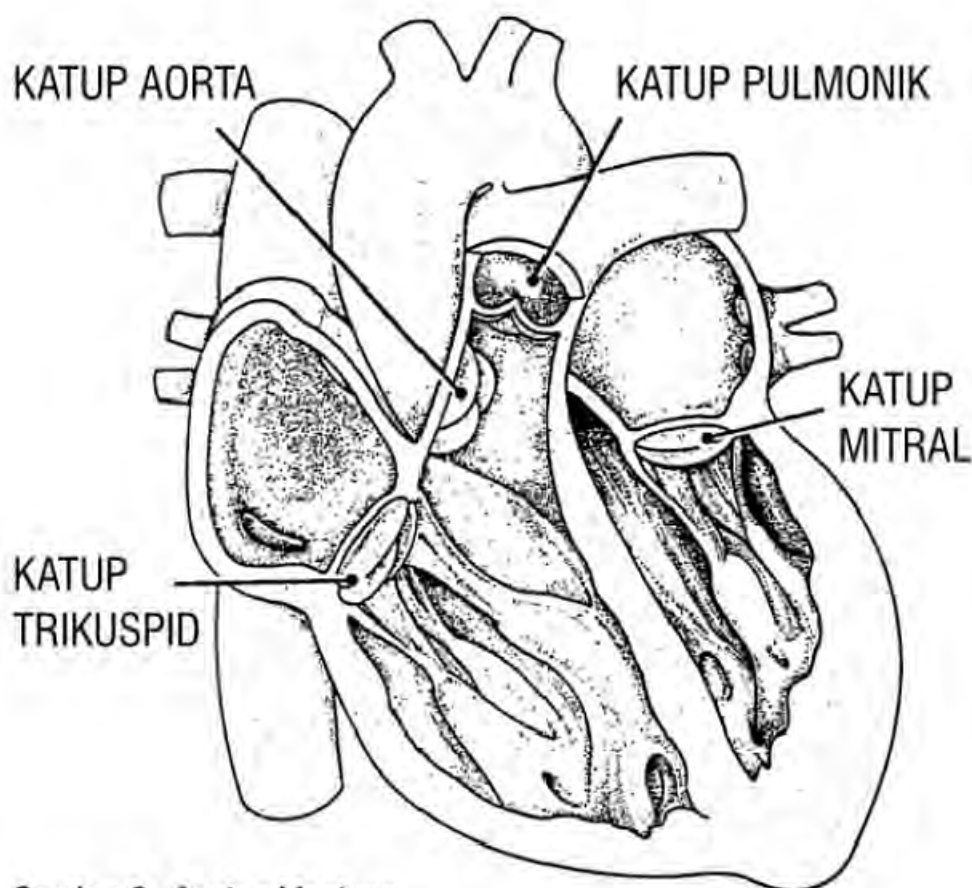
Masih banyak lagi

***1. Bagaimana biasanya lokasi, bentuk,
dan bobot dari jantung yang normal?***

Bentuk dari jantung manusia lebih menyerupai kerucut yang tebal (Gambar 1 dan 2) dan bukannya seperti yang lazimnya digambarkan sebagai hati “Valentine”. Jantung terlingkup dalam dada antara paru-paru kiri dan kanan, dan dilindungi dengan baik oleh dinding dada dan sangkar iga (Gambar 1). Ukuran jantung normal sekitar ukuran kepalan tangan Anda, dan beratnya hampir 11 ons (350 gram) pada orang dewasa. Jantung dapat berbobot seberat-beratnya 0,5 kg pada atlet yang sangat terlatih.



Gambar 1 Lokasi jantung dalam hubungannya dengan paru-paru dan sangkar iga.



Gambar 2. Anatomi jantung

2. Bagaimana struktur jantung yang normal?

Jantung terdiri dari otot (yang disebut **miokardium**), dan dikelilingi oleh membran (kantong) pelindung yang alot yang dikenal sebagai **perikardium**. Jantung terdiri dari empat kamar; yakni pompa otot yang membutuhkan pasokan tetap darah yang kaya-oksigen. Dua kamar besar (kamar bawah) disebut **ventrikel (bilik)**, dan fungsi utamanya adalah memompa darah. Dengan demikian, bilik kanan memompa darah ke paru-paru untuk memasok oksigen, sementara bilik kiri memompa darah yang kaya oksigen untuk memasok oksigen dan bahan makanan penting ke seluruh tubuh (Gambar 3). Dengan demikian, jantung sesungguhnya punya dua pompa.

Bilik kanan terletak di sekitar bagian depan bilik kiri, sehingga tidak persis di kanan dan kiri dada (jika

Miokardium

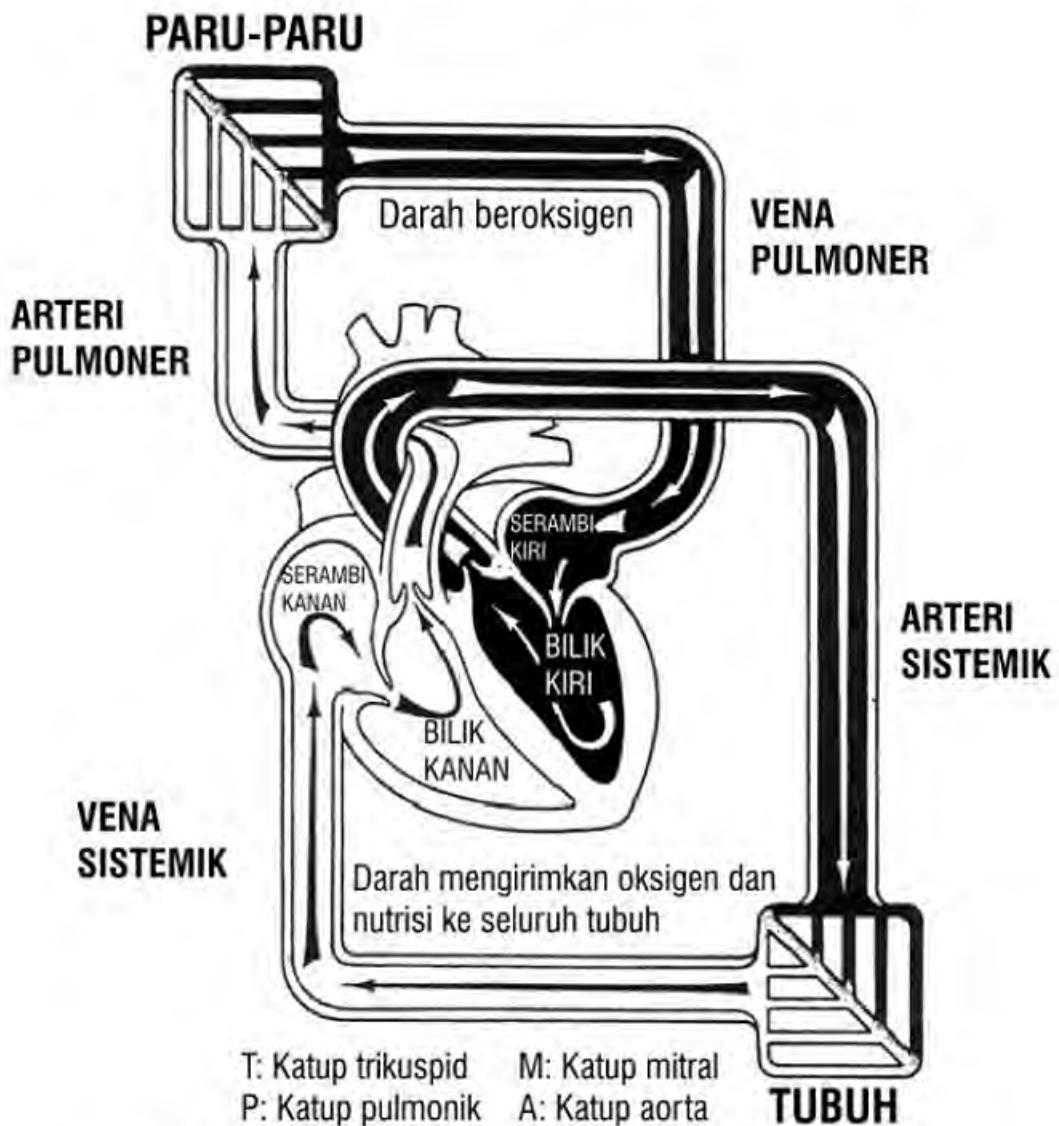
otot jantung.

Perikardium

kantong yang mengelilingi jantung.

Ventrikel

bilik pompa jantung.



Gambar 3 Sirkulasi darah melalui jantung ke paru-paru dan seluruh tubuh.

Anda melihat pada frontal jantung). Massa otot bilik kiri hampir 2,5 sampai 3 kali lebih tebal daripada massa otot bilik kanan. Di pihak lain, energi listrik dari bilik kiri kira-kira 10 kali lebih besar daripada energi listrik bilik kanan.

Dua kamar lebih kecil (serambi kiri dan serambi kanan) berlokasi di atas kedua bilik tersebut. Fungsi utama dari kedua serambi itu adalah untuk menerima darah dari seluruh tubuh dan paru-paru. Dan serambi mendorong darah yang diterima ke bawah yakni ke bilik. Oleh karena itu, istilah *kamar pompa* (*pumping*

Atrium (Serambi)

kamar atas jantung yang berfungsi menerima.

chambers) mungkin memadai untuk menggambarkan bilik, sementara istilah *kamar penerima* bisa digunakan untuk menggambarkan serambi (atria) itu.

Dinding otot antara serambi kanan dan kiri disebut **septum atrial** (septum serambi). Sama halnya, dinding otot lainnya disebut **septum ventrikular** (septum bilik).

3. Ada berapa banyakkah katup jantung itu, dan bagaimana jantung melakukan sirkulasi darah?

Ada empat katup dalam jantung (Gambar 2). **Katup mitral** terletak antara serambi kiri dan bilik kiri. **Katup aortik** berlokasi pada outlet dari bilik kiri (Gambar 2). Kedua katup jantung ini terbuka dan tertutup secara harmonis dan berirama untuk memungkinkan darah mengalir pada separuh kiri jantung (Gambar 2 dan 3). Sirkulasi dari separuh jantung lainnya dilakukan oleh **katup trikuspid** dan **katup pulmoner**. Katup trikuspid berlokasi antara serambi kanan dan bilik kanan, serta katup pulmonik bertempat pada outlet bilik kanan (Gambar 2).

Bilik kanan memompa darah ke paru-paru kiri melalui arteri pulmoner setelah katup trikuspid menutup, dan katup pulmonik membuka untuk mengambil oksigen (**darah yang kaya oksigen**). Proses ini penting untuk kehidupan (Gambar 2 dan 3). Darah beroksigen ini kembali ke serambi kiri melalui **vena** pulmoner (pembuluh darah yang membawa darah beroksigen-rendah dan produk-produk sisa kembali ke jantung dari berbagai organ dan jaringan) dan sekali lagi darah didorong ke bawah ke bilik kiri melalui katup mitral (Gambar 2 dan 3).

Septum atrial

dinding otot di antara serambi-serambi jantung.

Septum ventrikular

dinding otot di antara serambi-serambi jantung bawah.

Katup mitral

katup jantung yang terletak di antara serambi kiri dan bilik kiri.

Katup aorta

katup jantung yang terletak di saluran keluar bilik kiri.

Katup trikuspid

katup jantung yang terletak di antara serambi kanan dan bilik kanan.

Katup pulmoner

katup jantung yang terletak di saluran keluar bilik kanan.

Darah kaya oksigen

darah yang mengalir keluar dari paru-paru yang membawa oksigen ke seluruh tubuh.

Vena

pembuluh darah yang membawa darah yang kurang oksigen dan produk-produk sisa ke jantung dari berbagai organ dan jaringan.

Aorta

arteri yang menyerupai belalai besar yang dihubungkan dengan saluran keluar bilik kiri.

Arteri

pembuluh darah yang memasok darah yang kaya nutrisi dan oksigen dari jantung ke berbagai organ dan jaringan.

Vena kava inferior

vena besar yang terhubung dengan serambi kanan yang mengumpulkan darah dari area tubuh di bawah jantung.

Vena kava superior

vena besar yang menghubungkan serambi kanan yang mengumpulkan darah dari area tubuh bagian atas jantung.

Sistem kardiovaskular

keseluruhan sistem sirkulasi, yang mencakup jantung dan pembuluh darah.

Nodus sinus

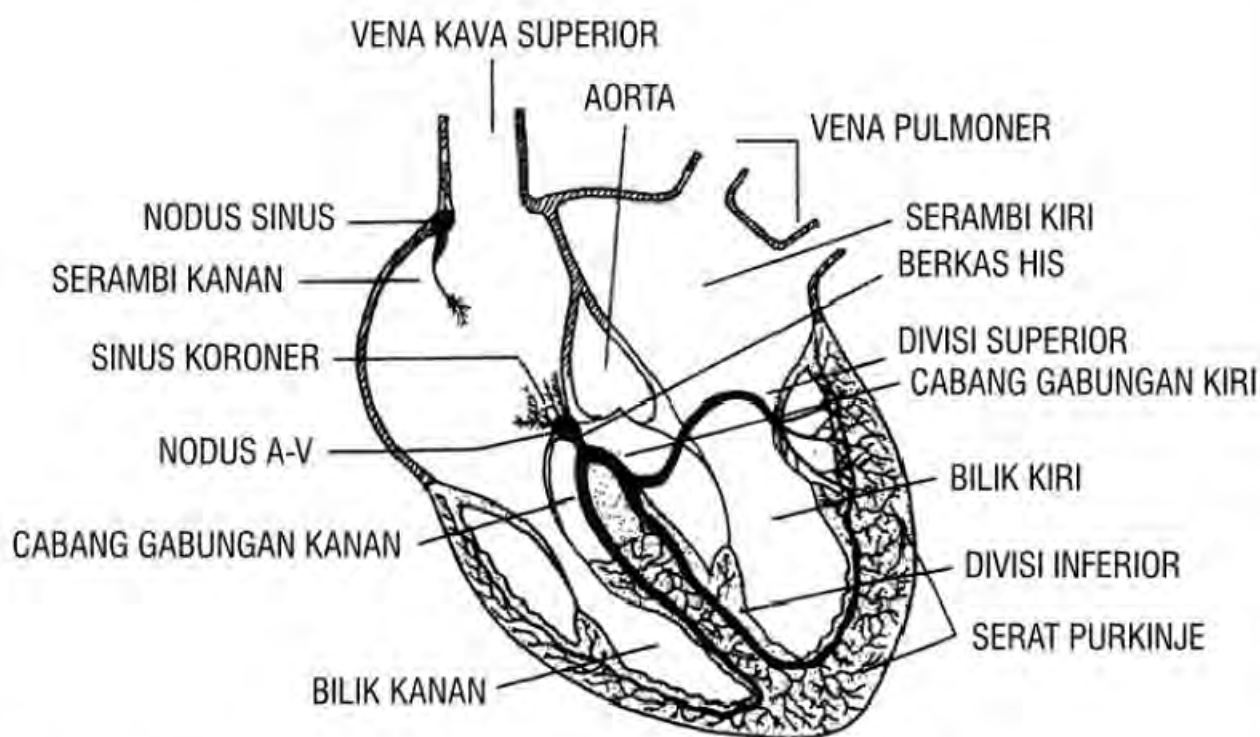
pacu jantung alami.

Bilik kiri memompa darah yang beroksigen dan bahan-bahan makanan penting setelah katup mitral menutup dan katup aorta membuka (Gambar 2 dan 3). **Aorta** dan cabang-cabangnya (yang merupakan tabung otot yang elastik) selanjutnya membawa darah ke seluruh bagian tubuh. Aorta adalah **arteri** terbesar yang menyerupai belalai (pembuluh darah yang memasok darah yang kaya oksigen dan nutrisi dari jantung ke berbagai organ dan jaringan). Aorta memiliki diameter yang hampir sama dengan selang taman yang besar. Dari aorta, banyak arteri, termasuk arteri koroner (jantung), yang bercabang untuk mengambil darah segar (darah yang mengandung oksigen dan nutrisi) ke seluruh bagian tubuh. Setelah menyampaikan darah yang beroksigen dan nutrisi itu ke semua bagian tubuh, darah yang sudah digunakan itu kembali ke serambi kanan melalui dua pembuluh darah besar: **vena kava inferior** dan **vena kava superior**. Vena kava inferior mengumpulkan darah dari bagian tubuh di bawah jantung, sedangkan vena kava superior menerima darah dari bagian tubuh di atas jantung (Gambar 3).

Dengan demikian, tugas dari bilik kiri adalah memompa darah yang kaya oksigen dan nutrisi, ke seluruh tubuh dan membawa darah yang sudah digunakan ke serambi kanan (Gambar 3). Diperlukan waktu 10 sampai 15 detik untuk keseluruhan sirkulasi sistem **kardiovaskular** (istilah untuk pembuluh jantung dan pembuluh darah).

4. Apa yang dimaksudkan dengan peristiwa listrik pada jantung?

Peristiwa listrik dimulai dengan dikendalikannya sirkulasi darah secara berirama (ritmis) dan



Gambar 4 Sistem konduksi jantung

berkelanjutan (peristiwa mekanis) oleh pacu jantung (jaringan yang memicu impuls-impuls elektris) alamiah (intrinsik) pada jantung. Pacu jantung itu disebut **nodus sinus** (Gambar 4). Nodus sinus adalah berkas (bundel) kecil serat otot yang mengandung sejumlah sel pacu jantung, dan berlokasi di serambi kanan pada persimpangan vena kava superior (Gambar 4). Nodus sinus secara konstan menerima sinyal dari pusat-pusat saraf di otak dan sumsum tulang belakang (korda spinal). Nodus ini merespons permintaan-permintaan dari tubuh dalam situasi yang berbeda-beda. Selain itu, hormon yang dilepaskan oleh **kelenjar** tertentu (dalam kasus ini, kelenjar adrenal dan tiroid) mengontrol nodus sinus dengan ketat. Dalam istilah sederhana, nodus sinus jantung mirip dengan busi pada kendaraan bermotor. Seperti halnya busi membuat bunga api listrik untuk membakar bahan bakar dan menjalankan mesin, nodus sinus mengeluarkan impuls-impuls listrik reguler — kira-kira 60 sampai 100 impuls per menit pada orang dewasa — untuk otot jantung

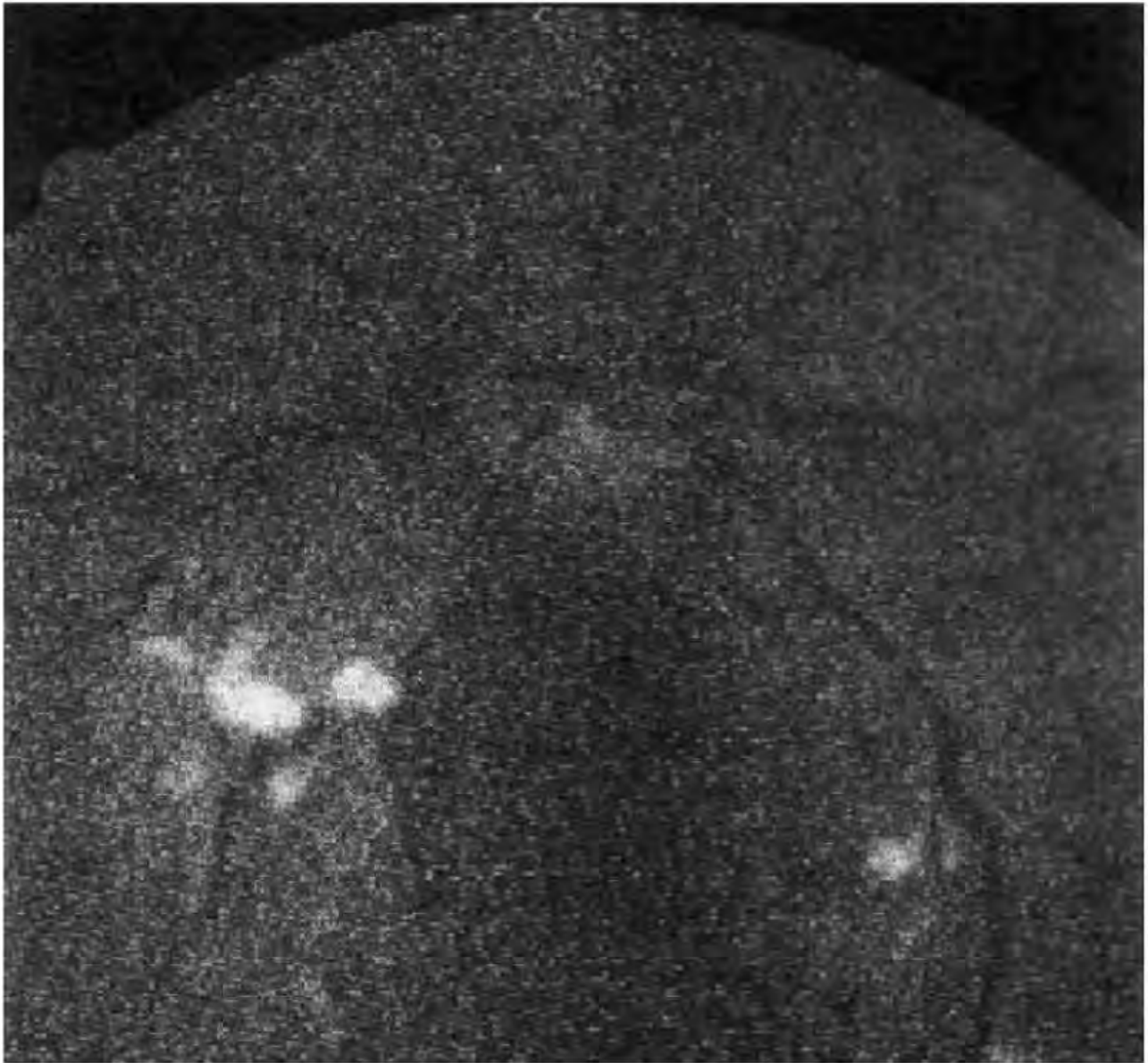
Kelenjar

Struktur jaringan yang mengontrol fungsi spesifik dari tubuh manusia, seperti kelenjar tiroid.

Nodus Sinus jantung mirip dengan busi perapian pada kendaraan bermotor.

berkontraksi dan darah terpompa. Impuls-impuls inilah yang kita sebut denyut jantung. Nodus sinus akan terus melepaskan impuls-impuls ini sepanjang seseorang dapat mempertahankan fungsi normal jantung selama hidupnya.

Saat mengeluarkan impuls elektrik, nodus sinus melebarkan bilik kanan dengan cara seperti gelombang dari atas ke bawah. Peristiwa elektrik ini disebut aktivasi serambi kanan dan diikuti oleh aktivasi serambi kiri dalam cara yang serupa. Baik aktivasi serambi kanan maupun kiri memproduksi satu gelombang P pada sebuah **elektrokardiogram** (Gambar 5).



Gambar 5 Berbagai kompleks elektrokardiografik

Setelah kedua serambi diaktifkan sepenuhnya, impuls jantung mencapai nodus atrioventrikular (AV), berkas lain dari otot yang berlokasi di bagian atas septum ventrikular (Gambar 4). Impuls listrik itu selanjutnya turun ke berkas His (berkas bersama) dan ke cabang berkas kiri dan kanan dalam jaringan serat His (Purkinje) untuk membuat bilik tersebut bergerak (Gambar 4). Aktivasi bilik ini dapat dilihat secara aktual sebagai gelombang besar pada elektrokardiogram. Ini disebut kompleks *QRS* (Gambar 5), yang dibahas secara rinci pada Pertanyaan 46. Setelah aktivasi ventrikular, bilik menjadi relaks; tahap ini disebut repolarisasi bilik. Tahap ini memproduksi apa yang dikenal sebagai gelombang T pada elektrokardiogram (Gambar 5).

Keseluruhan peristiwa elektrik yang dimulai dengan nodus sinus dan berakhir pada tahap repolarisasi ventrikular (bilik), menghasilkan gelombang P, kompleks *QRS*, dan gelombang T pada elektrokardiogram (Gambar 5). Keseluruhan proses elektrik ini menciptakan satu siklus kardial (jantung).

Bila peristiwa elektrik jantung ini terganggu oleh berbagai sebab, berbagai irama kardial (jantung) yang abnormal dapat terjadi. Irama jantung abnormal bisa menjadi terlalu cepat, terlalu lambat, atau tidak teratur, atau mungkin tidak ada denyut sama sekali. Istilah **aritmia kardial** atau disritmia kardial digunakan untuk menggambarkan berbagai irama jantung yang abnormal (lihat Pertanyaan 57).

Serangan jantung adalah penyebab paling umum dari berbagai irama jantung abnormal. Kematian mendadak sering terjadi sebagai akibat dari aritmia yang mengancam nyawa, seperti **fibrilasi ventrikular**, irama jantung yang sangat cepat, kacau, tidak efektif,

Cardiac arrhythmia

Irama jantung abnormal (lamban, cepat, tidak teratur).

Ventricular fibrillation

Irama jantung yang kacau, tidak teratur, dan tidak efektif yang timbul dari serambi.

dan tidak teratur yang timbul dari kedua bilik. Anda dapat membaca tentang gangguan semacam itu pada Pertanyaan 57.

Peristiwa elektrik jantung terjadi secara harmonis dan berirama dan pada saat yang sama sebagai peristiwa mekanis. Artinya, kontraksi serambi disebabkan oleh aktivasi serambi. Itu terjadi langsung sebelum pembukaan katup mitral dan katup trikuspid. Kontraksi bilik (ventrikular) disebabkan oleh aktivasi bilik, kompleks QRS pada elektrokardiogram yang telah disinggung sebelumnya (Gambar 5).

5. Bagaimanakah suara jantung normal?

Selama peristiwa mekanis jantung, penutupan berbagai katup jantung menciptakan dua suara jantung yang berbeda (Gambar 2). Anda dapat mendengarkan suara jantung melalui stetoskop. Ketika dua bilik mulai berkontraksi, katup mitral dan trikuspid menutup secara tiba-tiba. Kemudian, katup pulmonik dan aorta (Gambar 2 dan 3) membuka, dan daun dari kedua katup ini bervibrasi karena tekanan tiba-tiba yang disebabkan oleh darah yang mendorong mereka untuk mengembang.

Suara jantung terutama ditimbulkan oleh penutupan katup mitral dan trikuspid yang disebut suara jantung pertama, dan itu sering diekspresikan sebagai “lub” jika Anda mengimitasikan keseluruhan suara jantung sebagai “lub-dub.” Segera setelah suara pertama meredup, tekanan dalam bilik turun, cukup untuk tertutupnya katup aortik dan pulmonik, dan terbukanya katup mitral serta trikuspid.

Suara jantung yang disebabkan terutama oleh penutupan katup pulmonik dan aortik disebut

Diastole

periode
mengembangnya bilik.

Sistole

periode kontraksi
(pemompaan) bilik.

suara jantung kedua. Sering diekspresikan sebagai “dub” jika Anda menirukan suara jantung. Karena waktu ekspansi periode kontraksi ventrikel (**diastole**) berlangsung lebih lama daripada periode kontraksi ventrikel (**sistole**), ada saat diam antara setiap siklus jantung. Konsekuensinya, suara jantung normal dapat diekspresikan seperti lub-dub ... diam... lub-dub ... diam ... dan seterusnya.

Kadang-kadang vibrasi dari dinding bilik mungkin terdengar seakan bilik tersebut berisi darah yang dicurahkan dari serambi selama periode ekspansi (diastole) bilik. Suara jantung ini disebut suara jantung ketiga, relatif umum di kalangan orang muda yang sehat.

Berbagai penyakit jantung memproduksi suara jantung yang abnormal dari segi waktu dan intensitas. Suara yang abnormal diciptakan oleh katup jantung yang sakit atau rusak yang disebut **bising jantung**, dan berbagai penyakit jantung dapat menyebabkan berbagai jenis desiran jantung. Anda dapat mendengar desiran jantung yang sangat kencang bahkan tanpa menggunakan stetoskop.

Bising jantung

suara abnormal yang ditimbulkan oleh aliran darah melalui katup jantung yang rusak atau cacat jantung kongenital.

6. Bagaimana kegiatan pompa jantung yang normal?

Jantung yang normal dengan kecepatan 70 denyut per menit memompa sedikit lebih dari 2,5 ons aliran per gerakan; jumlahnya mencapai 6 liter keluaran darah per menit. Akibatnya, jantung memompa sekitar 5.500 liter darah setiap hari — seberat 6 ton! Akan tetapi, jantung Anda dapat memompa sebanyak-banyaknya 35 liter darah per menit jika perlu, seperti saat latihan fisik yang berat seperti lari, pertandingan olah raga, dan sejenisnya).

Jantung Anda dapat memompa sebanyak 35 liter darah per menit jika perlu.

Kegiatan jantung Anda meningkat secara mencolok selama berbagai aktivitas fisik. Pada individu yang sehat saat jantung beristirahat, kecepatannya 60 sampai 70 detak per menit, kecepatan maksimum bisa mencapai 180 sampai 200 denyut per menit selama latihan fisik yang intens. Setiap denyut jantung ditransmisikan ke seluruh saluran sirkulasi darah yang dirasakan sebagai “denyut” pada pergelangan tangan, leher, atau pembuluh darah pergelangan kaki.

Sistem jantung Anda dan pembuluh darahnya yang terhubung (sistem kardiovaskular) terkoordinasi dengan baik sehingga sistem itu mengatur pasokan darah ke bagian tertentu tubuh sesuai dengan apa yang dibutuhkan di sana. Sebagai contoh, lambung Anda dan sistem pencernaan lainnya menuntut pasokan darah tambahan selama dan setelah makan. Ketika makanan selesai dicerna, aliran darah ekstra ke sistem pencernaan Anda tertutup, dan suplai darah tambahan menjadi tersedia untuk bagian-bagian lain tubuh Anda. Selama aktivitas fisik, sistem kardiovaskular memasok darah tambahan dalam jumlah yang lebih besar ke lengan dan kaki Anda. Selama pengerahan tenaga fisik apa pun, jumlah oksigen yang digunakan oleh jaringan meningkat. Untuk mendapat pasokan oksigen yang lebih besar, keluaran darah jantung Anda harus ditingkatkan. Ini terjadi terutama melalui kecepatan jantung yang lebih meningkat dan napas yang lebih cepat.

7. Apa yang dimaksudkan dengan kontrol saraf jantung?

Sistem sympathetic

Sistem syaraf yang meningkatkan kecepatan jantung.

Dua sistem saraf terpisah menghubungkan jantung dan otak Anda. Sistem **simpatetik** (akselerator) melepaskan noradrenalin dan mempercepat denyut

jantung Anda, sementara sistem **vagus** (hambatan) cenderung memperlamban detak jantung Anda. Efek besar dari sistem vagus adalah menekan frekuensi impuls jantung yang dibakar oleh nodus sinus.

Anda dapat membandingkan fungsi ini dengan fungsi kendaraan bermotor: saraf simpatetik berfungsi seperti akselerator, sementara saraf vagus berfungsi seperti rem. Dengan demikian, sistem saraf Anda mengontrol fungsi jantung Anda sesuai dengan kebutuhan tubuh Anda.

Mempertahankan kekuatan kontraksi (pompa) normal dari jantung Anda tergantung terutama pada pengaruh dari saraf simpatetik. Saraf ini meningkatkan kerja pompa otot jantung dan dengan demikian meningkatkan denyut jantung.

Sistem vagus

Sistem syaraf penghambat yang memperlamban irama jantung.

Sistem saraf mengontrol fungsi jantung Anda sesuai kebutuhan tubuh Anda.

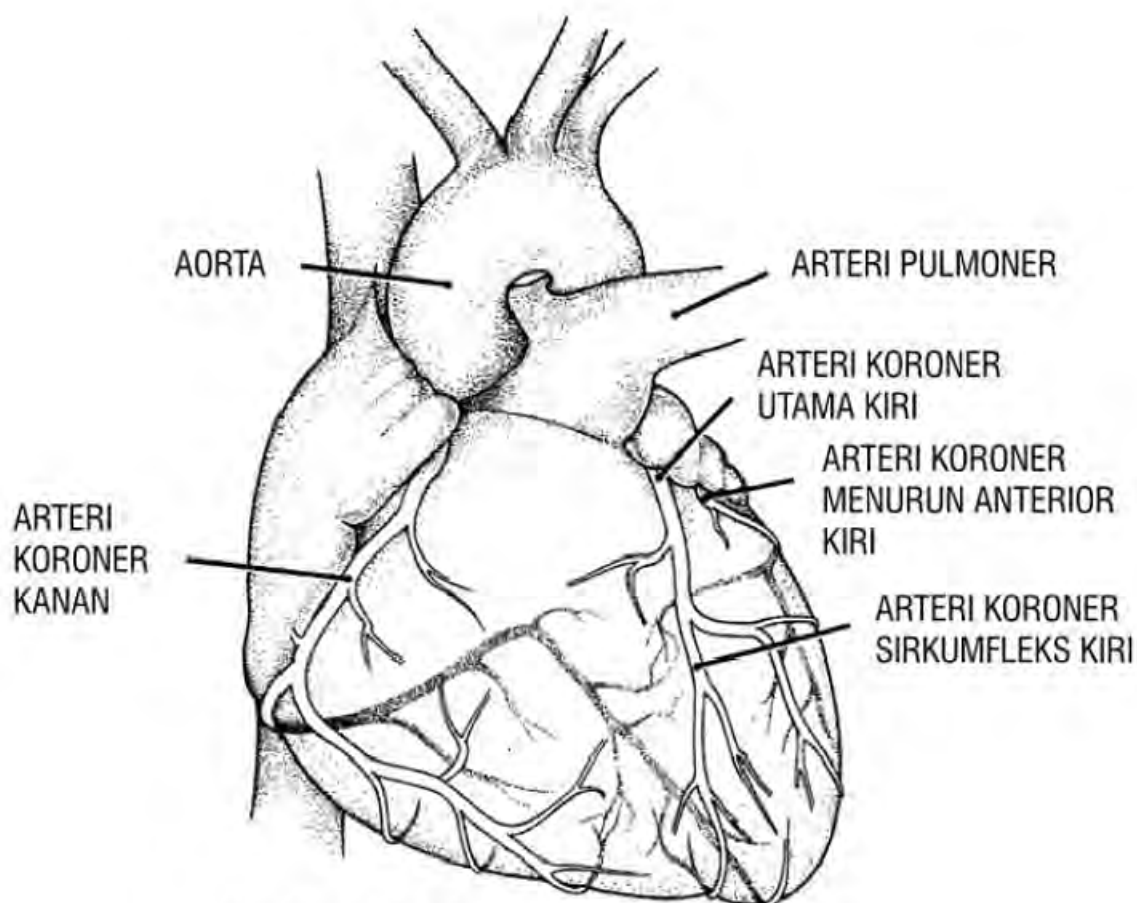
8. Apa yang dimaksud arteri koroner jantung yang normal?

Jantung Anda memiliki dua arteri (koroner) utama: **arteri koroner** kanan dan arteri koroner utama kiri dengan banyak cabang kecil (Gambar 6). Arteri-arteri koroner ini, seperti arteri-arteri lainnya yang memasok darah ke bagian tubuh Anda lainnya, bercabang dari aorta. Jantung Anda harus menerima oksigen dan bahan makanan yang perlu secara konstan dari arteri-arteri koroner ini dan bukannya dari darah yang melewati serambi jantung.

Arteri koroner relatif kecil, dengan diameter sekitar 2 sampai 3 mm pada jantung yang normal. Pada jantung yang normal semacam itu, diameter (kaliber) arteri koroner membesar untuk memasok darah dalam jumlah yang lebih besar ke otot jantung bila jantung perlu meningkatkan kerja pemompaannya.

Arteri koroner

Pembuluh darah dalam jantung yang mensuplai darah yang mengandung nutrisi dan oksigen ke otot jantung.



Gambar 6 Arteri koroner normal

Aterosklerosis

pengerasan arteri, biasanya menyebabkan angina pectoris dan serangan jantung.

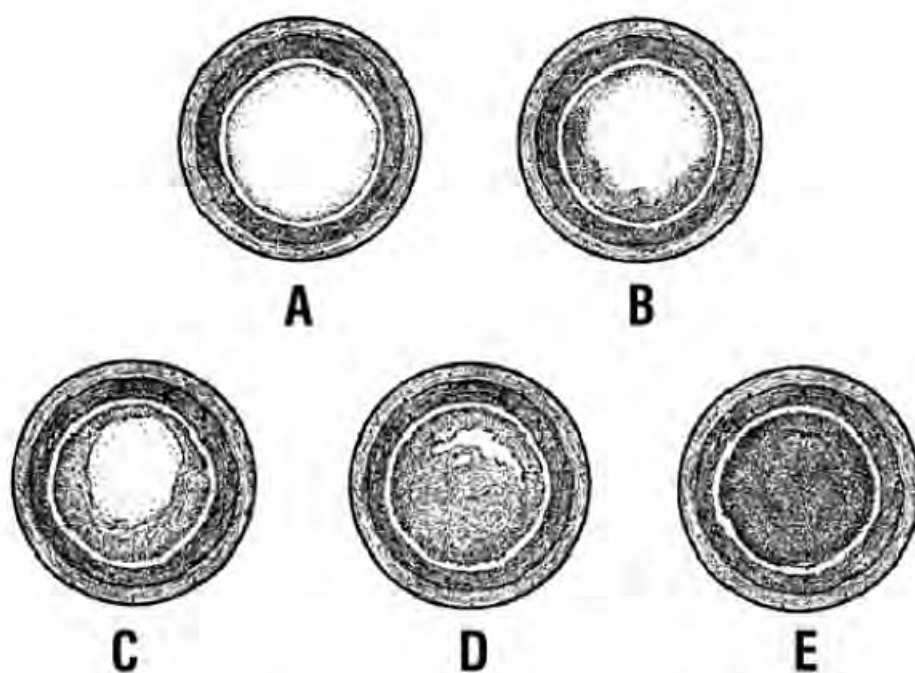
Stenosis

penyempitan.

Bila

atherosclerosis menjadi semakin maju, ia bisa menyumbat sama sekali satu atau lebih arteri koroner.

Bila ukuran arteri koroner itu menyempit, biasanya sebagai akibat dari **aterosklerosis** (penyempitan arteri), maka hanya darah dalam jumlah yang tidak memadai yang mungkin dipasok ke otot jantung. Penyempitan (**stenosis**) arteri koroner disebut stenosis arteri koroner, dan gangguan ini mungkin saja tidak menimbulkan gejala-gejala yang jelas dalam tahap-tahap awalnya. Bila berkembang jauh, penyempitan arteri koroner dapat memblokir sama sekali satu atau lebih arteri koroner (Gambar 7) yang menyebabkan sebagian otot jantung tidak menerima pasokan darah sama sekali. Tahapan **penyakit arteri koroner** ini disebut **infarksi miokardial**. “Mio” artinya otot, “kardial” artinya jantung, dan “infarksi” artinya jaringan mati: dengan demikian, artinya otot jantung yang mati. Serangan jantung dalam istilah orang awam berarti infarksi miokardial dalam istilah medis (lihat Pertanyaan 13).



Gambar 7 Berbagai tahap stenosis arteri koroner. A, arteri koroner normal; B, tahap awal; C, tahap lanjutan; D, tahap perkembangan lanjut; E, arteri yang sama sekali mampet.

Penyakit arteri koroner

Serangan jantung yang disebabkan oleh penyempitan atau penyumbatan arteri koroner karena atherosclerosis.

Myocardial infarction

Serangan jantung

9. Apakah yang dimaksud tekanan darah normal?

Jantung yang sehat menjaga **tekanan darah** (TD) normal, amat mirip dengan menjaga tekanan air yang memadai pada sistem leding rumah tangga Anda atau tekanan udara dalam ban mobil Anda. Tekanan darah normal itu penting untuk menjaga darah mengalir secara memadai ke jaringan Anda. Jika tekanan darah terlalu tinggi, ada risiko pembuluh darah menjadi rusak, mengakibatkan pembentukan plak dan hambatan dan, akhirnya, merusak organ-organ penting seperti ginjal, tetapi jika tekanan darah terlalu rendah, jaringan Anda tidak mendapat cukup oksigen dan nutrisi untuk bekerja dengan baik, yang menyebabkan pusing dan kelelahan dan, kembali, akhirnya kerusakan pada organ-organ penting. Ginjal Anda menerima sekitar 25% suplai darah yang dipompakan oleh jantung Anda setiap menit, maka

Tekanan darah

Tekanan dalam arteri selama fase pemompaan (systolic) atau selama periode ekspansi (diastolic) pada ventricles (bilik).

Pada orang dewasa yang sehat, tekanan darah systolic dan dyastolic normal masing-masing sekitar 140 dan 90 mm Hg.

Hipertensi

Tekanan darah tinggi.

Faktor-faktor risiko koroner

Berbagai gangguan dan kondisi medis yang memungkinkan terjadinya serangan jantung.

ginjal memainkan peran penting dalam mengontrol TD dan keseimbangan cairan di dalam tubuh Anda.

TD terdiri dari dua komponen: tekanan sistolik dan diastolik (lihat Pertanyaan 5). TD sistolik terjadi selama fase sistolik (periode kontraksi atau pemompaan) pada bilik. Tekanan darah diastolik terjadi selama fase diastolik (periode mengembang) pada bilik. Pada orang dewasa normal, tekanan darah sistolik dan diastolik mendekati 140 dan 90 mm Hg, masing-masing atau agak kurang dari itu (lihat Pertanyaan 24).

Tekanan darah biasanya naik secara singkat selama latihan fisik atau kegembiraan emosional; tidak tergantung pada detak jantung itu sendiri. Umumnya, tekanan darah cenderung meningkat ketika orang makin tua. Istilah **hipertensi** digunakan untuk menggambarkan tekanan darah yang meningkat secara abnormal. Orang sudah mengetahui dengan baik fakta bahwa hipertensi adalah salah satu **faktor risiko koroner** (gangguan dan kondisi medis yang menyebabkan serangan jantung) yang paling penting (lihat Pertanyaan 16).

10. Apa artinya angina pectoris atau angina?

Angina dapat mendahului serangan jantung selama beberapa minggu atau bahkan bulan sebelum serangan.

Angina atau angina pektoris sering merupakan gejala pertama dari penyakit arteri koroner (CAD) dan, dalam beberapa kasus, serangan jantung. Sering kali angina mungkin mendahului serangan jantung selama beberapa pekan atau bahkan beberapa bulan sebelum serangan. Angina disebabkan oleh tidak cukupnya pasokan darah ke otot jantung (miokardium) sebagai akibat dari satu atau lebih arteri

koroner yang menyempit. Penyempitan disebabkan oleh arteriosklerosis (umumnya disebut pengerasan arteri). Istilah medis dari kerusakan otot jantung yang diakibatkan dari tidak cukupnya pasokan darah ke jaringan adalah **iskemia miokardial**; kerusakan yang ditimbulkan oleh gangguan ini reversibel. Di pihak lain, kekurangan pasokan darah ke otot jantung yang disebabkan oleh penyumbatan satu atau lebih arteri koroner menyebabkan kerusakan permanen pada satu bagian otot jantung. Kerusakan semacam itu adalah kejadian terburuk dari penyakit arteri koroner; itulah yang oleh kebanyakan orang disebut serangan jantung (dalam istilah medisnya infarksi miokardial).

Myocardia iskemia

kerusakan yang disebabkan oleh tidak cukupnya pasokan darah ke otot jantung.

Berbagai gejala angina bisa sangat berbeda antara orang yang satu dengan yang lain dan mungkin saja ringan, sedang, atau parah. Nyeri dada bisa berupa satu tekanan hebat seolah-olah sebuah obyek besar menimpa dada Anda. Rasa sakit itu bisa merambat ke leher, rahang, bahu sebelah kiri, dan lengan (serta dalam beberapa kasus, lengan kanan, kedua lengan, dan punggung). Rasa sakit ini dapat terasa seperti dada terbakar ringan yang tidak nyaman, tetapi bisa juga sakit dada yang menusuk.

Dalam beberapa kasus, orang yang terkena bisa merasa sedikit atau tidak merasakan nyeri dada. Alih-alih nyeri dada, mereka mengalami gejala napas pendek (**dispne**), ditandai rasa lemas dan lelah, atau palpitasi (rasa denyut jantung cepat yang tidak normal). Istilah *silent ischemia* digunakan untuk menggambarkan tidak adanya rasa sakit dalam diri pasien dengan penyakit arteri koroner yang diketahui.

Dispne

napas pendek.

Sebagian orang yang terkena mungkin mengalami sensitivitas lebih tinggi terhadap rasa panas (perasaan hangat) pada kulit pada berawalnya angina. Angina

sering dipicu oleh makan terlalu banyak, keterlibatan dalam olah raga hebat yang tiba-tiba, atau oleh rasa gembira, stres, atau marah yang emosional.

11. Apa perbedaan angina yang stabil dan tidak stabil

Angina yang stabil adalah nyeri dada yang dapat diprediksi yang mungkin parah. Istirahat biasanya meredakan nyeri itu, dan nitrogliserin (tablet putih kecil yang diletakkan di bawah lidah) biasanya efektif untuk mengakhiri nyeri angina. Angina bisa terjadi kapan saja, tetapi banyak pasien yang terkena angina mengalami angina di pagi hari antara pukul 6.00 pagi dan petang. Jam-jam dini hari tampaknya menjadi periode puncak paling banyak terjadi angina.

Angina yang tidak stabil dianggap sebagai tahap menengah antara angina stabil dan serangan jantung, dan jauh lebih serius daripada angina stabil. Pada angina tidak stabil, pola nyeri itu tidak dapat diramalkan, dan intensitas serta frekuensi nyeri dada dapat meningkat dalam jangka waktu satu sampai dua bulan. Baik istirahat maupun nitrogliserin tidak dapat meredakan nyeri dengan baik. Angina tidak stabil sering terjadi pada saat istirahat, dan mungkin membangunkan pasien dari tidur. Bahkan aktivitas fisik yang ringan, seperti berjalan jauh dua blok atau menaiki satu tangga, dapat mudah menimbulkan gangguan.

12. Apa itu spasme arteri koroner atau angina Prinzmetal?

Angina Prinzmetal's (satu varian angina) adalah jenis angina yang kurang lazim yang disebabkan oleh spasme (kekejangan) satu atau lebih arteri koroner.

Jam-jam dini hari tampaknya menjadi periode puncak paling banyak terjadinya angina pectoris.

Angina Prinzmetal

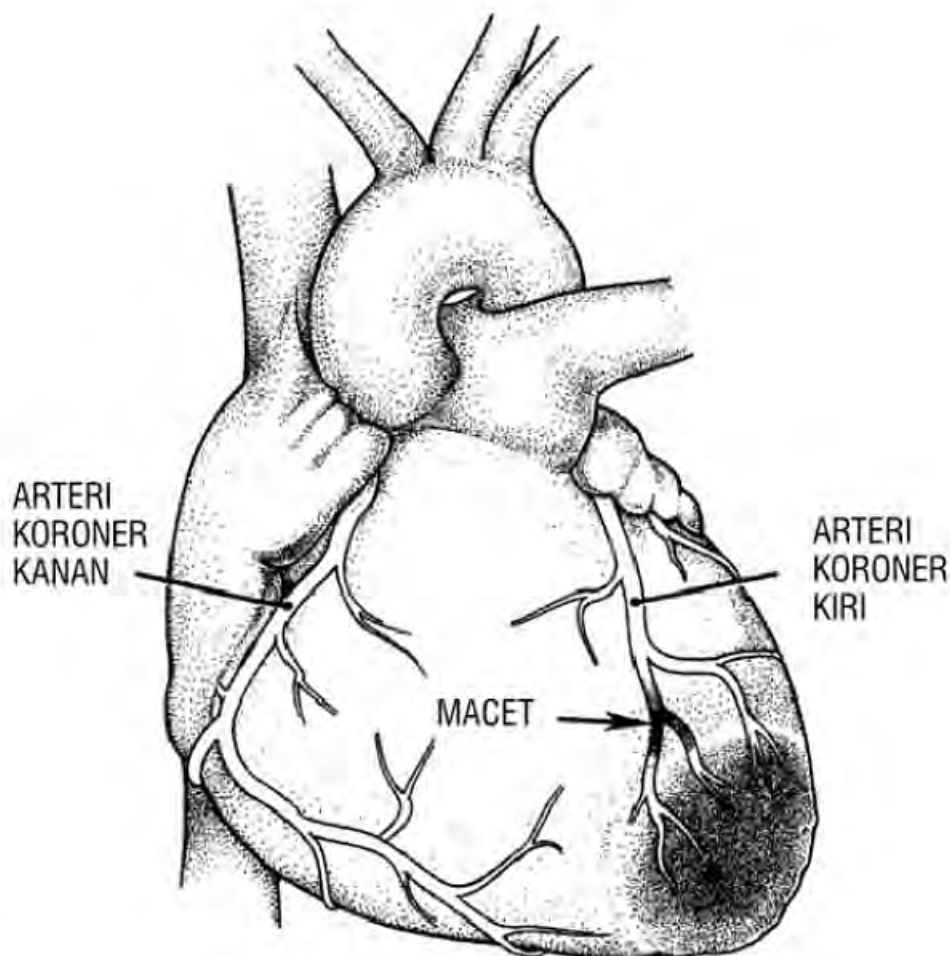
Jenis angina yang kurang lazim yang disebabkan oleh spasme satu atau lebih arteri koroner.

Nyeri dada akan terjadi, hampir selalu ketika Anda sedang istirahat, dan berbagai irama jantung abnormal sering diasosiasikan dengan spasme. Sering sekali, spasme arteri muncul bersamaan dengan stenosis arteri koroner yang melandasinya. Dalam kasus yang hebat, spasme arteri koroner dapat menyebabkan serangan jantung. Akan tetapi, dalam kebanyakan kasus, berbagai pengobatan sangat efektif dalam pengobatan spasme arteri koroner.

13. Apa itu serangan jantung?

Serangan jantung (infarksi miokardial atau istilah medisnya "MI") adalah peristiwa penyakit arteri koroner paling buruk. Kondisi ini merupakan akibat dari mampetnya satu atau lebih arteri koroner (Gambar 8). Serangan jantung adalah penyebab kematian paling lazim di Amerika Serikat dan banyak negara industri lainnya. Sekitar 1,5 juta orang di Amerika Serikat menderita karena serangan jantung setiap tahun, tetapi banyak orang pulih kembali karena pengobatan medis dan pembedahan yang semakin maju. MI terjadi ketika aterosklerosis yang hebat menyumbat pembuluh darah, oleh karenanya mengganggu sirkulasi darah melalui arteri koroner yang melayani wilayah otot jantung (Gambar 7). Konsekuensinya, serangan jantung dimanifestasikan oleh jaringan yang mati pada sebagian otot jantung (Gambar 8). Sekarang ini, banyak alat bedah dan alat medis dan pengobatan (dibahas pada Pertanyaan 69 dan Pertanyaan 84-86) telah tersedia untuk restorasi otot jantung yang mati sebagian untuk meminimalkan kerusakan jaringan.

Serangan jantung adalah penyebab paling umum bagi kematian di Amerika Serikat dan banyak negara industri lainnya.



Pada kebanyakan kasus, serangan jantung disebabkan oleh aterosklerosis arteri koroner.

Kolesterol

Zat lembut yang menyerupai lemak atau lipid yang biasanya ada dalam sel-sel tubuh, jaringan, dan darah.

Ateroma

akumulasi lemak, kolesterol, dan endapan lain yang sering menyebabkan serangan jantung. Juga disebut plak.

Gambar 8 Otot jantung yang rusak karena serangan jantung (area yang rusak).

14. Apa yang menyebabkan serangan jantung?

Pada kebanyakan kasus, serangan jantung disebabkan oleh aterosklerosis arteri koroner (dijelaskan secara rinci pada Pertanyaan 15). Pada proses aterosklerosis, lapisan dalam dari arteri menebal karena lapisan dan lemak, **kolesterol**, dan endapan-endapan lain (yang disebut **ateroma** atau **plak**) akan menumpuk di daerah tertentu dari arteri itu. Bekuan-bekuan darah cenderung berkembang menjadi aterosklerosis, dan bekuan semacam itu sering menyebabkan reduksi besar atau penghentian sirkulasi darah koroner, yang mengakibatkan serangan jantung (Gambar 7 dan 8). Pada aterosklerosis, sel-sel darah yang

disebut **trombosit** kerap menggumpal tempat-tempat mikroskopik cedera sampai ke lapisan dalam arteri koroner. Proses ini mempercepat penumpukan endapan-endapan lemak.

Trombosit

sejenis sel darah yang mempercepat pembentukan bekuan darah.

Kadang-kadang spasme arteri koroner dapat menyebabkan serangan jantung (lihat Pertanyaan 12) tetapi, pada kebanyakan kasus, aterosklerosis yang mendasarilah yang muncul bersama dengan spasme. Dalam kasus yang jarang terjadi, penyempitan bawaan atau kelainan arteri koroner (seperti arteri koroner yang tidak normal sejak lahir) atau kejutan atau trauma bisa menyebabkan serangan jantung. Walaupun kasusnya jarang, kokain dan obat atau bahan kimia lain dapat juga menyebabkan serangan jantung.

15. Apa itu aterosklerosis?

Aterosklerosis (yang sering disebut pengerasan arteri) adalah endapan plak lemak dan kolesterol dalam arteri. Aterosklerosis arteri koroner (penyakit arteri koroner atau *CAD: coronary artery disease*) terlihat dalam angina dan serangan jantung, tergantung pada kehebatan proses itu (lihat Pertanyaan 12 dan 13). Proses aterosklerosis mulai pada usia muda dan terus berkembang selama proses menua (Gambar 7). Aterosklerosis cepat memburuk, bahkan di kalangan orang muda, jika ada satu atau lebih faktor risiko koroner (seperti dibahas pada Pertanyaan 16).

Banyak gangguan dan kondisi yang kita sebut faktor risiko koroner dapat meningkatkan kesempatan berkembangnya serangan jantung. Beberapa faktor risiko koroner tidak dapat dicegah, tetapi Anda dapat mudah memodifikasi dan bahkan menghilangkan banyak yang lainnya. Perlu ditekankan di sini bahwa

Semua faktor risiko koroner memiliki efek kumulatif.

semua faktor risiko koroner memiliki efek kumulatif, dan banyak individu memiliki banyak faktor risiko. Umumnya, banyak orang yang obesitas memiliki tekanan darah yang tinggi, kolesterol darah yang tinggi, dan diabetes, dan gaya hidup yang sedentair (banyak duduk/tidak aktif) bisa memperburuk semua kondisi ini.

Faktor-faktor Risiko, Gejala, dan Diagnosis

Mengapa tekanan darah tinggi merupakan faktor risiko utama?

Apa itu kolesterol? Apa itu kolesterol “jahat” (LDL) dan kolesterol “baik” (HDL)?

Bagaimana diabetes membahayakan?

Masih banyak lagi

FAKTOR RESIKO

16. Apa yang merupakan faktor risiko yang paling umum dikenal?

Komentar pasien:

Bila Anda memiliki satu atau lebih faktor risiko koroner, Anda harus berupaya sangat keras untuk mengendalikan atau bahkan menghilangkan faktor-faktor ini karena efek kumulatif mereka mempercepat proses aterosklerosis, yang mengakibatkan serangan jantung bahkan di kalangan orang muda. Merokok adalah contoh yang paling umum dari faktor risiko utama yang dapat dihilangkan sama sekali bila Anda memiliki keinginan yang kuat untuk menghentikannya. Ingat bahwa merokok juga merupakan faktor risiko kuat untuk kanker paru-paru, dan anggota keluarga Anda juga dirusak oleh asapnya.

Kita dapat memodifikasi banyak faktor lain dan bahkan menghilangkannya sama sekali.

Kondisi-kondisi medis tertentu (misalnya, diabetes), gangguan medis, kebiasaan pribadi (misalnya merokok), dan obat-obatan atau kimia diketahui dapat meningkatkan risiko penyakit arteri koroner, terutama serangan jantung. Faktor-faktor semacam itu, yang menjadi landasan untuk masalah jantung, disebut faktor risiko koroner. Untuk mencegah serangan jantung, Anda harus sepenuhnya sadar akan berbagai faktor risiko koroner. Di dalamnya tercakup tekanan darah tinggi, tingkat kolesterol darah yang tidak normal, dan merokok; faktor-faktor ini harus dimodifikasi atau bahkan dihilangkan.

Beberapa faktor risiko seperti usia dan gender pria, adalah di luar kontrol kita, tetapi kita dapat memodifikasi banyak faktor lain dan bahkan menghilangkan semuanya. Riwayat keluarga yang

menderita serangan jantung (faktor genetik atau keturunan) adalah faktor risiko sangat kuat, tetapi itu dapat dibatasi pada tingkat tertentu. Sebagai contoh, obesitas (kelebihan berat badan), tekanan darah tinggi, **hiperlipidemia** (peningkatan kolesterol atau **trigliserida**, atau duanya, di dalam darah), dan asap rokok yang sering ada dalam keluarga yang sama, namun gaya hidup dan kebiasaan makan tertentu sering mempengaruhi faktor-faktor ini dan dapat mempengaruhi riwayat serangan jantung pada sebuah keluarga. Banyak individu terbukti memiliki faktor multi risiko. Umumnya, orang-orang yang memiliki kelebihan berat badan cenderung memiliki tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi dan diabetes, serta semua yang bisa diperburuk oleh gaya hidup sedentair (banyak duduk).

Faktor-faktor risiko koroner dapat dirangkum sebagai mayor dan minor. **Faktor-faktor risiko mayor** mencakup:

- faktor genetik (keturunan) (seperti riwayat keluarga dengan penyakit arteri koroner prematur);
- usia dan jenis kelamin (misalnya pria berusia 45 tahun ke atas, dan wanita berusia 55 tahun ke atas); atau wanita dengan menopause prematur.

Faktor-faktor risiko juga mencakup:

- tekanan darah tinggi (140/90 mm Hg atau lebih tinggi);
- peningkatan **lipid** darah (misal, kolesterol atau trigliserida atau keduanya);
- **diabetes melitus** (dijelaskan lebih rinci pada Pertanyaan 28);
- merokok
- obesitas
- gaya hidup sedentair (secara fisik tidak aktif); dan
- stres emosional

Hyperlipidemia

Level kolesterol atau trigliceride (atau keduanya) yang tinggi dalam darah.

Trigliceride

Lipid yang merupakan faktor risiko koroner kecil

Lipid

kolesterol dan trigliserida.

Diabetes mellitus

ketak-mampuan tubuh untuk secara tepat memproduksi atau merespons insulin.

Stres emosional merupakan faktor risiko utama sehingga Anda mungkin menganggapnya kurang penting karena tidak terlihat sebagai proses fisik. Akan tetapi stres semacam itu sering menaikkan tekanan darah, dan bisa menyebabkan makan berlebih atau merokok karena tekanan syaraf. Kemarahan juga tidak selalu menunjukkan tanda-tanda atau efek fisik. Namun orang muda yang marah rentan terhadap penyakit arteri koroner prematur, terutama serangan jantung.

Satu jenis faktor risiko minor adalah penggunaan alkohol berlebihan. Minum alkohol berlebihan dapat menaikkan tekanan darah dan kadar trigliserida dalam darah, dan penggunaan alkohol berlebih memicu terjadinya berbagai irama jantung yang abnormal. Meskipun demikian, beberapa laporan medis menyatakan bahwa konsumsi jumlah alkohol sedang (misalnya satu atau dua gelas anggur) dikatakan dapat menjadi pelindung terhadap serangan jantung. Fakta terkenal lainnya adalah bahwa minum sejumlah besar alkohol sering menyebabkan kerusakan otot jantung.

Kepribadian Tipe A

orang yang berkarakter agresif, ambisius, dan kompetitif.

Faktor risiko minor lainnya adalah **kepribadian tipe A**. Istilah kepribadian tipe A menggambarkan suatu pribadi yang memiliki ciri agresif, ambisius, dan kompetitif. Orang-orang semacam itu tampaknya lebih sering mendapat serangan jantung, tetapi teori ini agak kontroversial.

Homocysteine

Zat kimia yang kadang dianggap faktor risiko koroner dalam kadar darah yang tinggi secara abnormal.

Homocysteine adalah faktor risiko minor lainnya. Kadar *homocysteine* asam amino yang tingginya abnormal dalam darah dianggap menciptakan tingginya risiko penyakit arteri koroner dan stroke. *Homocysteine* dapat merusak saluran arteri dan berkontribusi pada penggumpalan darah. Level *homocysteine* berlebihan dilaporkan terjadi karena kekurangan vitamin B₆, B₁₂,

dan asam folat, maka mungkin bermanfaat untuk memastikan bahwa Anda mendapat cukup vitamin ini untuk mencegah tingginya kadar *homocysteine*.

Vitamin-vitamin lain bisa juga bermanfaat dalam mencegah serangan jantung. Vitamin E tampaknya mengurangi risiko penyakit arteri koroner, tetapi perannya masih kontroversial. Vitamin C bisa meningkatkan fungsi lapisan dalam pembuluh darah (disebut **endotelium**), yang dapat mempengaruhi aliran darah. Kandungan tinggi betakaroten dan unsur-unsur karoten lain dari buah-buahan berwarna gelap dan sayur-sayuran bisa juga membantu mengurangi risiko serangan jantung.

Endothelium

lapisan dalam pembuluh darah.

Depresi memiliki efek biologis yang merugikan terhadap sistem kekebalan (imun), penggumpalan darah, tekanan darah, pembuluh darah, dan irama jantung. Faktor ini bahkan dapat melumpuhkan keinginan pasien untuk memakan obat-obat jantung. Depresi dapat mengakibatkan alkoholisme yang kronis. Yang agak terkait adalah variasi musiman: Di AS, kematian karena serangan jantung lebih sering terjadi pada bulan-bulan musim dingin (Desember dan Januari), dan lebih sedikit terjadi pada musim panas. Jam-jam siang hari yang singkat dalam cuaca yang mendung dan banyak hujan sering menyebabkan depresi emosional serta alkoholisme dan oleh karena itu risiko serangan jantung meningkat.

Bahkan karakteristik fisik dapat berkontribusi sebagai faktor minor terhadap serangan jantung. Beberapa periset mengasosiasikan pria botak, berbulu di lubang telinga, dan cuping telinga berkerut pada orang kulit putih mempunyai risiko tinggi terhadap penyakit arteri koroner.

**C-reactive protein
(CRP)**

protein spesifik yang bersirkulasi dalam darah yang, pada kadar tinggi, dapat menjadi predisposisi bagi seseorang untuk mendapatkan serangan jantung.

Namun faktor risiko lain tampak dalam penggunaan zat besi. Diet dengan kandungan zat besi tinggi bisa berkontribusi pada proses aterosklerosis. Sama halnya, **C-reactive protein** (CRP) baru saja mendapat perhatian khusus karena CRP tampaknya menjadi salah satu faktor risiko koroner yang penting. Studi medis terbaru menemukan risiko dari berkembangnya penyakit aterosklerotik vaskular di kalangan mereka yang memiliki CRP tinggi menjadi sekitar 3 sampai 6 kali lebih tinggi dibandingkan orang lain pada umumnya. Penyakit aterosklerotik vaskular, seperti serangan jantung, dianggap sebagai proses radang pembuluh darah (termasuk arteri koroner). Pengukuran tingkat CRP di dalam darah perlu dilakukan pada saat tidak ditemukannya proses radang apa pun, khususnya pilek atau flu. Sayangnya, saat ini, tidak ada terapi langsung yang tersedia untuk mengatasi kadar CRP yang tinggi dalam darah.

Beberapa studi mengemukakan bahwa faktor minor lain — penyebab infeksi (misalnya, mikroorganisme tertentu dan beberapa virus, seperti *Helicobacter pylori*, bakteri yang menyebabkan bisul perut, dan virus herpes) — dapat berkontribusi pada risiko penyakit jantung. Akan tetapi, bakteri sendiri tidak menyebabkan penyakit arteri koroner.

Selama ini estrogen dianggap bermanfaat bagi wanita pasca-menopause untuk mencegah penyakit arteri koroner, termasuk serangan jantung. Akan tetapi, studi klinis terbaru yang dilakukan oleh National Institute of Health menunjukkan bahwa terapi penggantian estrogen tidak lagi bermanfaat untuk mencegah penyakit arteri koroner pada wanita. Sebaliknya, studi ini menunjukkan estrogen merupakan faktor risiko koroner. Penyelidikan lebih lanjut dibutuhkan untuk mengklarifikasi hasil yang agak kontroversial ini.

Faktor lainnya adalah alat kontraseptik oral (pil KB) dan pirai (*gout*). Beberapa laporan medis menganggap keduanya sebagai faktor risiko minor.

Faktor-faktor yang mempunyai potensi manfaat adalah vitamin dan suplemen. Sebagai contoh, jumlah yang cukup dari asam folat dan vitamin B6 dan B12 itu penting bagi pencegahan kadar *homocysteine* yang tinggi. Vitamin E tampaknya mengurangi risiko untuk penyakit arteri koroner, tetapi manfaatnya masih kontroversial. Vitamin C dapat meningkatkan fungsi endotelium (lapisan dalam pembuluh darah), satu faktor yang mempengaruhi aliran darah. Kandungan beta-karoten yang tinggi dan karotenoid yang lain dari buah-buahan berwarna gelap dan sayur-sayuran bisa mengurangi risiko serangan jantung.

17. Apa itu kolesterol?

Kolesterol adalah zat lembut menyerupai lemak yang biasanya ada dalam sel tubuh, jaringan, dan darah. Zat ini merupakan komponen mendasar dari selaput sel dan penting untuk struktur dan fungsi sel tubuh. Kolesterol juga adalah bahan dasar pembentuk beberapa hormon untuk pengaturan fungsi tubuh yang vital dan asam empedu untuk mencerna makanan. Hanya sejumlah kecil kolesterol yang diperlukan untuk mempertahankan kesehatan fungsi tubuh.

Akan tetapi, tingkatan kolesterol yang sangat tinggi di dalam darah akan menumpuk pada arteri dan menyebabkan penyakit arteri koroner, khususnya serangan jantung. Dengan demikian, kolesterol yang tinggi merupakan faktor risiko koroner utama. Bila tingkatan kolesterol meninggi dari 175 menjadi 330 mg/dL, risiko serangan jantung meningkat hampir 4 kali.

Kolesterol dibuat di dalam tubuh, kebanyakan di hati, dan juga ditemukan dalam berbagai makanan dari hewan (seperti, daging binatang berkaki empat, unggas, ikan, dan produk peternakan). Kuning telur juga mengandung banyak sekali kolesterol. Di pihak lain, putih telur, buah-buahan, sayur-sayuran, dan biji-bijian tidak mengandung kolesterol.

Lipoprotein

Pengangkut khusus yang penting dalam mengedarkan kolesterol dalam darah.

Low-density lipoprotein (LDL)

Sering disebut kolesterol jahat karena LDL yang tinggi merupakan faktor risiko koroner utama.

High-density lipoprotein (HDL)

Kolesterol yang melindungi arteri terhadap terbentuknya timbunan lemak.

Kolesterol harus bersirkulasi ke dan dari sel melalui arus darah, tetapi kolesterol dan lemak tidak dapat dilarutkan dalam darah. Maka, kolesterol harus berjalan dengan angkutan khusus yang disebut **lipoprotein**. Walaupun ada beberapa jenis lipoprotein, dua yang paling penting adalah **low-density lipoprotein (LDL)** dan **high-density lipoprotein (HDL)**.

Kisaran kadar kolesterol darah total normal (diinginkan) dan tidak normal (tinggi) adalah sebagai berikut:

- Kurang dari 200 mg/dL: diinginkan
- 200 sampai 239 mg/dL: batas tinggi
- 240 mg/dL dan lebih tinggi: tinggi

Hampir 31% orang dewasa Amerika memiliki level kolesterol batas tinggi (200-239 mg./dL), dan orang semacam itu memiliki risiko serangan dua kali lipat. Rata-rata pria Amerika mengkonsumsi sekitar 360 mg kolesterol setiap hari; rata-rata wanita sekitar 260 mg. The American Heart Association merekomendasikan pembatasan konsumsi kolesterol setiap hari menjadi tidak lebih dari 300 mg. Tergantung pada level kolesterol total, terutama kolesterol LDL, Anda harus sangat mengurangi atau bahkan mencegah konsumsi makanan yang mengandung jumlah besar lemak jenuh sebanyak mungkin (lihat Pertanyaan 20).

18. Apa itu kolesterol LDL (jahat) dan kolesterol HDL (baik)?

LDL mengandung sekitar 25% protein dan 45% kolesterol. Kolesterol LDL menyebabkan endapan lemak yang terbentuk dalam arteri. Karena level LDL mempengaruhi risiko serangan jantung jauh lebih besar daripada level kolesterol total, otoritas medis umumnya menggunakan istilah kolesterol jahat untuk menggambarkan kolesterol LDL. Dengan demikian, para dokter harus mengobati level kolesterol LDL secara agresif.

Anda dapat berpikir tentang baik level yang diinginkan maupun level abnormal tinggi LDL sebagai berikut:

- Kurang dari 130 mg/dL: diinginkan
- 130 sampai 150 mg/dL: batas ketinggian
- 160 mg/dL, atau lebih: tinggi

Jika Anda memiliki faktor risiko lain (lihat Pertanyaan 16) dan riwayat penyakit arteri koroner, level kolesterol LDL yang diinginkan seharusnya di bawah 100 mg/dL. Level kolesterol LDL sebesar 160 mg/dL diperkirakan sebanding dengan level kolesterol total sebesar 240 mg/dL. Pedoman umum level kolesterol LDL (jahat) yang diinginkan adalah sebagai berikut:

- 160 mg/dL atau kurang jika Anda memiliki hanya satu faktor risiko dan tidak ada bukti penyakit jantung
- 130 mg/dL atau kurang jika Anda memiliki dua atau lebih faktor risiko dan tidak ada bukti penyakit jantung
- 100 mg/dL atau kurang jika Anda terbukti berpenyakit arteri koroner, khususnya riwayat serangan jantung.

Kolesterol HDL sesungguhnya melindungi arteri terhadap menumpuknya endapan lemak. Itulah sebabnya digunakan istilah kolesterol baik untuk menggambarkan kolesterol HDL. Level kolesterol HDL dalam kebanyakan pria dewasa adalah 40 sampai 50 mg/dL, sementara nilai HDL untuk wanita berkisar dari 50 sampai 60 mg/dL. Level yang diinginkan untuk kolesterol HDL adalah di atas 35 mg/dL. Bila level kolesterol HDL terlalu rendah, maka menurunkan berat badan (untuk orang yang kelebihan berat badan), olah raga teratur, dan menghindari rokok dapat menaikkannya.

19. Apa itu trigliserida?

Trigliserida adalah jenis lipid lainnya. Zat ini bukan merupakan faktor risiko koroner yang sama kuat dengan kolesterol. Kurang dari 200 mg/dL adalah kadar trigliserida yang diinginkan; 200 sampai 400 mg/dL adalah batas tinggi; 400 sampai 1.000 mg/dL adalah tinggi; dan di atas 1.000 mg/dL sangat tinggi.

Anda dapat mengurangi level trigliserida yang meninggi dengan menurunkan berat badan, makan lemak jenuh yang rendah, diet kolesterol rendah, olahraga teratur (lihat Pertanyaan 23), dan dengan menghindari merokok dan konsumsi alkohol berlebih.

20. Apa itu lemak jenuh dan lemak tak-jenuh?

Lemak jenuh biasanya solid atau semisolid pada suhu dalam ruangan. Ditemukan paling banyak dalam makanan yang berasal dari daging hewan dan dalam beberapa produk harian; juga ditemukan dalam minyak tropikal, seperti minyak kelapa dan minyak sawit.

Makanan dari daging hewan mengandung banyak lemak jenuh yang mencakup berbagai daging dari binatang berkaki empat (seperti daging sapi, daging anak lembu, daging babi, kambing/domba), kuning telur, mentega, susu murni, keju, krem, produk-produk kue, dan es krim. Makanan-makanan ini mengandung banyak kolesterol.

Di pihak lain, lemak tidak jenuh cenderung menjadi cair pada suhu ruangan, dan mereka paling banyak berasal dari tumbuhan. Lemak-lemak ini biasanya ditemukan dalam minyak-minyak sayur pada umumnya. Bila mungkin, Anda harus mengganti lemak jenuh dengan lemak tak jenuh untuk mengurangi level kolesterol. Anda dapat melakukan itu paling baik dengan menyeleksi makanan-makanan yang mengandung lemak kurang jenuh. Kuning telur dan daging organ (seperti hati dan ginjal) sangat tinggi kolesterolnya. Sosis dan babi panggang juga mengandung banyak kolesterol.

Susu murni memiliki lebih banyak lemak jenuh dan kolesterol daripada susu rendah-lemak atau skim. Susu skim (nonfat) dan susu rendah-lemak (1%) memiliki nutrisi yang sama seperti susu rendah lemak 2% atau susu murni tetapi mengandung lebih sedikit lemak jenuh dan jauh lebih sedikit kolesterol. Mentega, krim, dan es krim memiliki lemak jenuh lebih banyak daripada susu murni. Selain itu, banyak keju juga yang mengandung banyak lemak jenuh (sama banyak dengan es krim). Dengan demikian, diet yang sehat mencakup penggunaan susu skim atau susu rendah-lemak dan mengkonsumsi lebih sedikit mentega, krim, es krim, dan keju. Keju rendah lemak, es krim rendah-lemak, serbat, keju cottage, dan berbagai pengganti mentega adalah pilihan yang lebih baik daripada keju, mentega, dan es krim reguler.

Satu kuning telur mengandung hampir 213 mg kolesterol, tetapi putih telur tidak mengandung kolesterol. Karena putih telur itu sumber protein yang baik, Anda dapat menggunakan dua putih telur untuk setiap kuning telur dalam banyak resep masakan. The American Heart Association merekomendasikan makan tidak lebih dari tiga atau empat butir kuning telur per minggu, termasuk yang digunakan dalam masakan.

Pada dasarnya, Anda harus mengonsumsi sedikit sekali makanan yang kaya kolesterol (seperti yang sudah disebutkan). Jika Anda ingin makan makanan sehat, Anda harus mengonsumsi lebih banyak ikan, ayam atau kalkun tanpa kulit, putih telur (bukannya kuning telur), susu rendah-lemak atau susu skim, dan buah-buahan serta sayur-sayuran. Tentu saja, latihan fisik yang memadai juga sangat penting (lihat Pertanyaan 23).

21. Apakah makan lebih banyak ikan adalah cara yang sehat untuk mengurangi faktor risiko koroner? Apa itu asam lemak omega-3?

Komentar pasien:

Makan banyak ikan untuk menggantikan daging merah adalah cara sehat untuk mengurangi risiko serangan jantung. Jika Anda menyukai ikan mentah, maka bagus sekali kalau Anda makan sashimi atau sushi di restoran Jepang sebanyak mungkin untuk kandungan protein. Juga, salmon dan ikan air tawar itu baik untuk Anda karena ikan-ikan ini mengandung sejumlah besar asam lemak omega-3. Di pihak lain, jenis kerang, kepiting,

udang, atau tiram, itu bukan makanan sehat untuk jantung Anda.

Ikan mengandung kolesterol, tetapi sangat rendah, namun jauh lebih baik daripada daging hewan berkaki empat, untuk mengurangi faktor risiko koroner. Ikan bisa berlemak atau tidak berlemak, tetapi itu jauh lebih baik daripada daging dari hewan berkaki empat untuk mengurangi faktor risiko koroner. Ikan berlemak biasanya ditemukan di bagian laut yang lebih dalam dan mengandung jumlah besar **asam lemak omega-3**. Asam lemak omega-3 ternyata bisa menjadi pelindung terhadap penyakit arteri koroner, termasuk serangan jantung.

Asam lemak omega-3

zat yang protektif terhadap penyakit arteri koroner, yang mencakup serangan jantung.

Minyak ikan, seperti salmon dan *mackerel*, mengandung sejumlah besar asam lemak omega-3. Sebuah studi menemukan bahwa wanita yang makan ikan lima kali sepekan memiliki risiko serangan jantung yang mematikan 45% lebih rendah daripada wanita yang makan ikan kurang dari sekali sebulan. Studi lain melaporkan bahwa pria dengan level asam lemak omega-3 tertinggi memiliki risiko kematian tiba-tiba karena serangan jantung sebesar 81% lebih rendah dari mereka yang memiliki level omega-3 yang lebih rendah.

Berbagai jenis kerang-kerangan seperti kepiting, tiram, lobster, udang, dan kerang, memiliki kolesterol yang jauh lebih tinggi daripada kebanyakan jenis ikan lainnya, tetapi lemak total dan asam lemak jenuhnya lebih rendah daripada dalam kebanyakan daging unggas dan daging dari hewan berkaki empat. Untuk diet yang rendah-kolesterol, ikan lebih baik daripada daging merah tanpa lemak.

22. Apa efek dari obesitas?

Komentar pasien:

Jika Anda berpikir Anda kelebihan berat badan, Anda harus berusaha keras untuk mengurangi bobot badan Anda karena banyak orang yang kelebihan berat badan memiliki faktor risiko lain, seperti tekanan darah tinggi, kolesterol darah yang abnormal, diabetes, dll. Tetapi lakukan itu dengan cara yang tepat, melalui pengendalian diet Anda dan olah raga — jangan menurunkan berat badan dengan pil diet dan pola “cepat menurunkan berat badan” yang Anda lihat di TV. Mintalah bantuan dokter atau ahli gizi dalam upaya menurunkan berat badan Anda. Bila Anda mengurangi bobot badan Anda dengan makan makanan sehat dan olah raga yang memadai, faktor risiko koroner lain dapat sangat dikurangi bahkan dihilangkan.

Berdasarkan definisi, obesitas berarti 30% kelebihan berat, dan sekitar 60% orang Amerika kelebihan berat badan. Obesitas adalah salah satu faktor risiko koroner yang utama. Banyak orang yang kelebihan berat badan menderita hipertensi, kadar kolesterol darah yang tinggi, dan diabetes, dan mereka memiliki gaya hidup sedentair (lihat Pertanyaan 23). Obesitas juga menyebabkan kadar trigliserida yang tinggi dan kolesterol HDL yang rendah. Obesitas di perut (lemak di area perut, yang disebut obesitas *central-torso* atau “*beer belly*”) merupakan faktor risiko koroner yang sangat kuat. Orang obesitas dengan lingkar pinggang lebih dari 36 inci dan level trigliserida tinggi memiliki risiko tinggi untuk mengembangkan penyakit arteri koroner dalam 5 tahun. Selain itu, obesitas dalam anak-anak lebih besar risikonya untuk penyakit arteri koroner di masa mendatang daripada keluarga dengan riwayat penyakit arteri koroner sendiri.

23. *Bagaimanakah olah raga membantu mengurangi faktor-faktor risiko CAD?*

Studi menunjukkan bahwa penyakit arteri koroner mempunyai kemungkinan untuk berkembang pada orang yang tidak aktif secara fisik, hampir dua kali lebih besar daripada orang yang aktif. Latihan fisik aerobik sedang (misalnya jalan cepat, jogging, dan berenang) selama 30 menit sekurang-kurangnya tiga atau empat kali sepekan akan sangat bermanfaat untuk mengurangi faktor risiko koroner.

Sebagai contoh, berjalan cepat dapat bermanfaat bagi Anda dalam beberapa hal: mengurangi denyut jantung dan menurunkan tekanan darah, memperbaiki level kolesterol darah (dapat menaikkan HDL dan mengurangi baik kolesterol LDL maupun trigliserida), dan mengurangi kadar gula darah. Berjalan cepat juga bisa membuka arteri Anda, dan, jika dikombinasikan dengan diet yang sehat, bisa mengurangi faktor penggumpalan darah. Olah raga semacam ini dapat mengurangi stres emosi dan mempromosikan rasa bahagia dan sejahtera.

Akan tetapi, semua individu harus dievaluasi oleh dokter mereka untuk menentukan kemampuan mereka dalam melakukan latihan fisik apa pun sebelum memulai program olah raga apa saja. Itu disebabkan karena latihan olah raga hebat yang tiba-tiba, seperti menyekop salju, mendorong kendaraan mogok, dan menjalankan mesin potong rumput, itu tidak dikehendaki bagi pasien yang menderita angina dan untuk korban serangan jantung. Aktivitas fisik apa pun yang menuntut Anda mengangkat lengan di atas kepala bisa juga berisiko. Latihan hebat lain (misalnya, olah raga pertandingan, dan tarian dengan

Olah raga dapat mengurangi stres emosional dan bisa meningkatkan rasa bahagia dan sejahtera.

tempo tinggi, dan semacamnya) segera setelah makan banyak atau setelah mengkonsumsi alkohol dapat cukup berbahaya. Singkatnya, jika sudah pulih dari serangan jantung, Anda harus mencegah olah raga pertandingan. Latihan olah raga rendah sampai sedang, seperti jalan-jalan, berkebun, bermain golf, dan tarian sosial yang bertempo sedang, bermanfaat bahkan untuk orang yang secara fisik tidak aktif.

24. Apa itu hipertensi dan apa efeknya?

Lebih dari 50 juta orang di Amerika menderita tekanan darah tinggi (hipertensi), tetapi lebih dari separuhnya bahkan tidak menyadarinya. Bila tekanan darah Anda lebih tinggi dari normal, jantung harus bekerja lebih keras dari normal. Ini dapat mempercepat terjadinya penumpukan lemak yang menyebabkan menyempit atau terhambatnya arteri koroner. Itulah sebabnya tekanan darah tinggi dianggap sebagai salah satu faktor risiko koroner utama.

Tekanan darah diekspresikan dengan dua angka dalam satuan "mm Hg," atau "millimeter mercury," yang merujuk pada *mercury* (air raksa) yang naik dalam pengukur tekanan darah ketika manset tekanan darah Anda dilonggarkan. Sebagai contoh, tekanan darah 120/80 mm Hg dibaca sebagai "seratus duapuluh per delapanpuluh," berarti bahwa tekanan darah sistolik adalah 120 mm Hg dan tekanan darah diastolik 80 mm Hg. Tekanan darah sistolik adalah tekanan pompa jantung, sedangkan tekanan darah diastolik adalah tekanan waktu istirahat jantung.

Tingkatan tekanan darah ideal atau optimal adalah 120/80 mm Hg atau lebih rendah. Tingkatan yang dianggap normal berkisar dari 120/80 dan 130/90

mm Hg. Tekanan darah tinggi, tingkatan hipertensi, adalah 140/90 mm Hg atau lebih tinggi. Hipertensi pada tingkatan ringan menimbulkan sedikit gejala atau tidak ada gejala sama sekali; itulah sebabnya sering disebut *silent killer* (pembunuh diam-diam). Meskipun demikian, bila hipertensi menunjukkan berbagai gejala, maka gejala yang biasa adalah sakit kepala, pusing, dan perdarahan di hidung (mimisan). Bila tekanan darah sangat tinggi atau menyebabkan masalah besar, gejala yang serius muncul, dan bahkan bisa berujung pada kematian. Efek utama dari hipertensi mencakup stroke, serangan jantung, **gagal jantung kongestif** (sangat lemah, kegiatan pemompaan pada jantung tidak mencukupi yang menyebabkan sesak napas dan sembab atau edema pada kaki (karena penumpukan cairan; lihat Pertanyaan 54), dan gagal ginjal (sangat mengurangi fungsi ginjal).

Level tekanan darah yang ideal atau optimal adalah 120/80 mm Hg atau lebih rendah.

Gagal jantung congestive

Kondisi di mana jantung tidak mampu memompa darah secara memadai, yang menyebabkan berbagai gejala (misalnya, napas pendek, edema kaki) dan komplikasi umum karena hipertensi yang hebat dan serangan jantung.

25. Apakah faktor risiko (predisposisi) hipertensi itu?

Ada berbagai faktor risiko hipertensi (lihat Pertanyaan 9 dan 16). Di dalamnya termasuk obesitas, penggunaan garam dalam jumlah yang berlebih, kekurangan latihan fisik (olah raga), keturunan dan ras, serta faktor ekonomis. Orang-orang yang berat badannya berlebih memiliki risiko lebih besar untuk mendapatkan tekanan darah tinggi, lepas dari masalah usia dan gender. Pengurangan bobot badan Anda sebesar hanya 2,5 sampai 5 kg akan sangat memperbaiki tekanan darah Anda. Pada umumnya, kebanyakan orang di Amerika Serikat dalam sehari mengonsumsi garam 5 sampai 6 kali lebih banyak dibanding yang dibutuhkan oleh tubuh mereka. Bagi beberapa orang, kandungan garam tinggi sangat mengintensifkan naiknya tekanan darah.

Bagi beberapa orang, kandungan garam tinggi, mengintensifkan secara serius tekanan darah tinggi.

Gaya hidup yang tidak aktif — kurang latihan fisik — dapat membawa efek kausal, yang menghasilkan tekanan darah tinggi pada orang tertentu. Keturunan juga ikut berperan dalam tekanan darah tinggi; tampaknya itu terjadi dalam keluarga yang sama dan dapat terus berada bersama dengan faktor-faktor mental lingkungan dan faktor-faktor ekonomi. Usia dan jenis kelamin erat berkaitan dengan keturunan: Ketika Anda semakin berumur, tekanan darah Anda naik, dan beberapa orang mengalami tekanan darah tinggi. Pria memiliki risiko lebih besar untuk tekanan darah tinggi dibanding wanita sampai usia 55 ke atas.

Konsumsi alkohol dan merokok dapat menyebabkan hipertensi (lihat Pertanyaan 16 dan 19). Anda mungkin tidak menyadarinya, tetapi penggunaan kontrasepsi oral oleh beberapa wanita dapat mempredisposisikan mereka untuk menderita tekanan darah tinggi.

Tekanan darah tinggi itu jauh lebih umum pada orang kulit hitam dan Hispanik daripada orang kulit putih. Faktor-faktor sosial ekonomi juga memainkan sebagian risiko. Orang di lingkungan sosial ekonomi yang miskin menunjukkan insiden tekanan darah tinggi yang lebih besar dan angka kematian lebih tinggi dari penyakit arteri koroner dan stroke. Nutrisi yang tidak sehat dengan lemak dan kandungan garam tinggi bisa menjelaskan temuan-temuan ini.

26. Bagaimana seharusnya hipertensi ditangani?

Komentar pasien:

Kapan tekanan darah Anda naik, Anda perlu melakukan pemeriksaan medis secara teratur pada dokter Anda seumur hidup Anda. Tekanan darah tinggi biasanya

tidak segera hilang, dan itu menuntut satu atau lebih perawatan. Bila dokter Anda meresepkan obat apa pun, Anda tidak harus berhenti mengkonsumsinya tanpa berdiskusi dengan dokter pertama. Ingatlah bahwa banyak prang dengan tekanan darah tinggi tidak memiliki gejala yang berarti, dan inilah alasan mengapa sering disebut "silent killer." Itulah sebabnya pemeriksaan medis teratur dengan perawatan medis yang konstan untuk hipertensi adalah sangat penting.

Jika tekanan darah Anda ternyata tinggi, Anda harus diperiksa langsung oleh seorang dokter dan mengatur pengobatan yang tepat. Orang yang menderita hipertensi harus mengunjungi dokter secara teratur untuk mendapatkan perawatan medis yang tepat seumur hidupnya. Sayangnya, hampir separuh orang yang menderita tekanan darah tinggi tidak mendapatkan bentuk terapi medis apa pun, dan 30% orang yang terkena tidak mendapatkan perawatan medis yang memadai. Paling banyak, hanya 20% dari orang yang hipertensi mendapatkan terapi medis yang memadai untuk mengontrol tekanan darah mereka.

Lini pertama dari petatalaksanaan tekanan darah tinggi adalah mengontrol atau meminimalkan semua faktor risiko (yang digambarkan sebelumnya pada Pertanyaan 25) sekecil mungkin. Semua orang hipertensif harus menjaga berat badan mereka tetap ideal dan mengurangi kandungan garam dan alkohol. Mereka harus berhenti merokok, tetapi terus melakukan latihan fisik yang memadai (misalnya, berjalan, *jogging*, berenang selama 30 menit 3 sampai 4 kali seminggu.) Diet yang sehat (misal, kandungan lemak jenuh rendah) tentu saja penting untuk mengurangi risiko tekanan darah tinggi dan serangan jantung yang diakibatkannya.

Angina Prinzmetal

Jenis angina yang kurang lazim yang disebabkan oleh spasme satu atau lebih arteri koroner.

Agen antihipertensi

obat-obat yang digunakan untuk mengobati hipertensi.

Diuretik

Pil air yang meningkatkan aliran urin.

Agen beta-blocking

obat yang umumnya digunakan untuk mengobati berbagai aritmia jantung, angina pectoris, dan hipertensi.

Calcium blockers

obat untuk mengobati tekanan darah tinggi, aritmia jantung, dan penyakit arteri koroner.

Agen vasodilator

Obat yang digunakan untuk mengobati gagal jantung yang hebat dan kejut kardiogenik.

Penghambat angiotensin-converting enzyme (ACE)

obat yang umumnya digunakan untuk berbagai gangguan jantung seperti gagal jantung kongestif.

Penghambat adrenergik

Obat yang kadang-kadang digunakan untuk mengobati hipertensi.

Bila dokter Anda menetapkan bahwa satu atau lebih **agen antihipertensif** (obat untuk mengontrol tekanan darah tinggi) diperlukan, ia akan meresepkan obat yang tepat sesuai dengan situasi klinis dan tanggapan Anda. Umumnya obat antihipertensi yang digunakan mencakup **diuretik**, **betablocker**, **penyekat kalsium** (*calcium blocker*), **vasodilator**, **penghambat ACE**, dan **penghambat adrenergik**. Hanya salah satu dari obat ini yang dapat diresepkan, tetapi Anda mungkin sering menggunakan dua atau lebih secara bersama, bergantung pada penilaian medis dokter Anda. (Diskusi menyangkut pengobatan antihipertensi tidak dapat dibicarakan lebih rinci, karena itu di luar lingkup buku ini).

27. Mengapa merokok merupakan faktor risiko koroner utama?

Limapuluh juta orang Amerika masih merokok. Mengisap rokok adalah salah satu dari empat faktor risiko koroner utama (lihat Pertanyaan 16). Jika Anda merokok satu pak sehari, Anda memiliki risiko serangan jantung lebih tinggi dua kali dari mereka yang tidak merokok. Selain itu, jika Anda merokok dan menderita serangan jantung, Anda kurang mungkin bertahan hidup dibanding para nonsmokers.

Jika Anda terus merokok setelah serangan jantung pertama, kesempatan Anda untuk mendapatkan serangan kedua meningkat tajam (kira-kira dua sampai tiga kali). Angka kematian meningkat sekitar dua kali lipat ketika siapa pun terus merokok setelah serangan jantung pertama. Lagi pula, merokok itu meningkatkan risiko serangan jantung tiba-tiba dan juga kesempatan penyumbatan kembali arteri

koroner, bahkan setelah **angioplasti koroner** yang sukses (dilatasi atau pelebaran arteri jantung dengan menggunakan **kateter**, sebuah pipa plastik kecil; lihat Pertanyaan 72) atau **pencangkakan arteri koroner dengan bypass/tandur pirau** (lihat Pertanyaan 77). Studi-studi menunjukkan bahwa kemungkinan perokok dalam usia tigapuluh atau empatpuluh mendapatkan serangan jantung adalah 5 kali lebih tinggi dibandingkan yang bukan-perokok dalam kelompok usia yang sama.

Berita gembiranya adalah bahwa, jika Anda belum mengalami penyakit arteri koroner, risiko serangan jantung mulai berkurang segera setelah Anda berhenti merokok, terlepas dari berapa banyak atau berapa lama Anda sudah merokok sebelumnya. Sekitar 3 tahun setelah Anda berhenti merokok, risiko kematian karena serangan jantung hampir sama seperti jika Anda tak pernah merokok. Dengan demikian, anda perlu berhenti merokok sebelum tanda atau gejala penyakit arteri muncul; jika Anda menunggu untuk berhenti sampai setelah penyakit datang, risiko serangan jantung tidak akan kembali ke normal walaupun Anda berhenti merokok.

Sebagai faktor risiko koroner utama, merokok menghasilkan banyak efek yang merugikan (lihat Pertanyaan 16). Merokok merusak saluran arteri koroner bagian dalam, memungkinkan terjadinya penumpukan lemak kolesterol; ini mengganggu sirkulasi darah koroner. Merokok meningkatkan risiko penggumpalan darah mati yang mengakibatkan serangan jantung atau stroke. Nikotin juga mengurangi jumlah oksigen di dalam darah dan meningkatkan beban kerja jantung karena naiknya tekanan darah.

Jika Anda perokok dan mendapat serangan jantung, kemungkinan Anda untuk dapat bertahan lebih rendah dibandingkan yang bukan-perokok.

Angioplasti koroner

dilatasi atau pelebaran arteri jantung yang menyempit atau tersumbat dengan menggunakan pipa plastik kecil (kateter).

Kateter

pipa plastik kecil.

Pencangkakan arteri koroner dengan bypass

prosedur yang menggunakan vena dari mana saja dalam tubuh, biasanya kaki, untuk membuat pintasan (bypass) di sekeliling arteri koroner yang tersumbat untuk mensabilkan kembali sirkulasi darah di jantung.

Jika Anda belum mendapat penyakit arteri koroner, risiko serangan jantung mulai turun segera setelah berhenti merokok.

Merokok juga secara negatif mempengaruhi level kolesterol darah. Kebiasaan ini menaikkan kadar darah baik kolesterol total maupun kolesterol LDL dan mengurangi kadar darah kolesterol HDL. Selain itu, merokok sering menimbulkan berbagai aritmia (lihat Pertanyaan 57 dan 58) yang sangat merugikan, atau kadang-kadang mengancam kehidupan korban serangan jantung atau mereka yang memiliki berbagai faktor risiko koroner.

Anggota keluarga yang tinggal dengan seorang perokok dan menghirup asap tangan kedua (sering disebut perokok pasif atau sekunder) juga tidak dapat mencegah efek merusak yang bisa terjadi pada tingkat yang lebih kecil. Diskusi tentang efek merokok yang merugikan ini (misalnya menjadi faktor predisposisi untuk kanker paru-paru) tidak bisa sampai pada rincian yang lebih besar karena aspek-aspek tersebut di luar lingkup buku ini. Untuk tujuan diskusi ini, cukup untuk mengatakan bahwa seorang perokok atau seseorang yang tinggal dengan seorang perokok berada pada risiko yang tinggi untuk penyakit arteri koroner.

28. Bagaimana diabetes merugikan?

Komentar pasien:

Bila Anda mempunyai diabetes, hal terpenting yang Anda harus pahami adalah bahwa orang diabetik sering tidak mengalami gejala serangan jantung yang biasa. Sakit dada yang merupakan gejala serangan jantung yang paling lazim pada orang non-diabetik sering tidak ada atau minimal pada penderita diabetes. Sebaliknya, gejala umum mungkin adalah rasa lemas yang tidak biasa, sesak napas, atau pusing. Apa yang disebut "serangan jantung diam-diam" ini sangat umum di kalangan orang diabetik.

Diabetes adalah ketidakmampuan tubuh (yaitu pankreas) untuk memproduksi atau merespons insulin secara memadai. Jika Anda sehat, insulin memungkinkan tubuh Anda menggunakan glukosa (gula), tetapi diabetes melemahkan fungsi ini. Diabetes yang mengenai orang dewasa biasanya muncul pada orang berusia menengah, khususnya mereka yang kelebihan berat badan.

Risiko penyakit arteri koroner, khususnya serangan jantung, meningkat pada penderita diabetes karena proses aterosklerosis menjadi lebih cepat, bersama dengan pengaruh buruk terhadap kolesterol darah dan kadar trigliserida (misalnya, pengurangan kolesterol HDL dengan meningkatnya level trigliserida). Oleh karena itu, Anda harus mempertahankan berat badan ideal Anda dan kadar gula darah yang mendekati-normal dengan diet dan olah raga fisik yang tepat. Jika manajemen yang disebut di atas tidak efektif, seorang dokter akan memberi resep insulin atau pengobatan lain. Jika Anda diabetik, sangat penting untuk dipantau oleh seorang dokter untuk mempertahankan kadar gula darah yang wajar.

29. Apa efek yang merugikan dari stres?

Stres emosional dapat menyebabkan banyak efek yang merugikan (lihat Pertanyaan 16). Stres semacam itu tampak menjadi pemicu penting untuk angina dan masalah jantung lainnya. Stres yang hebat bisa menyebabkan tidak-normalnya irama jantung yang serius (aritmia), serangan jantung, dan bahkan kematian mendadak. Stres yang tiba-tiba meningkatkan kegiatan pompa jantung dan kecepatan jantung. Stres bisa menghambat arteri koroner dan melemahkan sirkulasi darah ke jantung.

Stres yang sangat intensif bisa menyebabkan abnormalitas irama jantung yang serius (aritmia), serangan jantung, bahkan kematian mendadak.

Berbagai abnormalitas irama jantung bisa menjadi jauh lebih buruk, menyebabkan aritmia yang mengancam kehidupan (lihat Pertanyaan 38).

Stres dapat menyebabkan darah menjadi lebih kental, menimbulkan predisposisi bagi pembentukan gumpalan darah dalam arteri koroner. Stres juga dapat meningkatkan kadar kolesterol, sekurang-kurangnya sementara, dan kadar *homocysteine* (yang dibahas sebelumnya pada Pertanyaan 16). Stres hebat tiba-tiba dapat menyebabkan tekanan darah tinggi dan dapat sangat meningkatkan hipertensi yang sudah ada sebelumnya. Stres berulang dapat mengganggu sistem kekebalan tubuh dan bisa menyebabkan depresi, yang pada gilirannya memproduksi berbagai efek tekanan darah yang tidak diinginkan, irama jantung, dan penggumpalan darah dalam arteri koroner.

GEJALA

30. Apa yang merupakan tanda peringatan pertama dari serangan jantung?

Hampir separuh dari semua korban serangan jantung mengalami berbagai tanda peringatan, berjam-jam, sehari-hari, bahkan berminggu-minggu sebelumnya.

Komentar pasien:

Setiap orang sudah mendengar tentang nyeri dada yang menjadi pertanda serangan jantung, tetapi banyak yang tidak menyadari bahwa tanda peringatan pertama serangan jantung mungkin sangat bervariasi dari orang ke orang. Tanda peringatan mungkin bukan berupa ketak-nyamanan di dada atau nyeri dada. Sebaliknya, Anda bisa mengalami sesak napas, lemas, pusing, mati rasa, atau rasa sensasi di lengan, dan bahkan rasa “kembung” dengan atau tanpa nyeri dada. Bila Anda merasakan gejala-gejala ini tiba-tiba, kemungkin

serangan jantung harus selalu dipertimbangkan, dan segera mencari bantuan medis. Ini terutama berlaku jika Anda adalah orang dewasa yang sudah berumur dengan faktor risiko koroner.

Serangan jantung biasanya terjadi tiba-tiba, dan itu dapat terjadi kapan saja: di tempat kerja atau saat berolah-raga, saat beristirahat atau ketika sedang bergerak. Akan tetapi, hampir separuh dari semua korban serangan jantung mengalami berbagai tanda peringatan berjam-jam, sehari-hari, atau bahkan berminggu-minggu sebelumnya.

Pada dasarnya, serangan jantung terjadi dengan cara yang berbeda. Serangan mungkin didahului angina pectoris (angina) selama beberapa hari, minggu, bulan, bahkan tahun. Atau terjadi tiba-tiba, tanpa tanda peringatan apa pun, dan akibatnya kematian jantung tiba-tiba.

Langsung sebelum serangan jantung, Anda mungkin mengalami berbagai tanda dan gejala angina, tetapi gejala-gejala ini meningkat selama berjam-jam, hari, atau bahkan berminggu-minggu sebelumnya terjadinya serangan jantung (lihat Pertanyaan 10).

Gejala paling penting dan umum adalah ketidaknyamanan di dada, termasuk sakit dada. Intensitas ketidaknyamanan di dada itu sangat bervariasi di kalangan korban serangan jantung, sehingga beberapa orang mungkin mengalami sakit dada ringan atau sama sekali tidak sakit dada. Gejala yang digambarkan untuk angina yang tidak stabil (lihat Pertanyaan 11) mungkin memburuk. Anda mungkin merasakan sensasi tekanan atau kepenuhan dan rasa sakit yang menekan di dada yang berlangsung selama lebih dari beberapa menit. Nyeri dada mungkin menyebar ke

bahu, lengan, dan punggung, dan bahkan ke rahang dan gigi Anda.

Episode ketidaknyamanan di dada yang berlangsung lama bisa mengikuti rasa sakit di perut bagian atas yang berbeda dari bentuk gangguan lambung lainnya. Anda mungkin juga mengalami dispne (sesak napas) bahkan setelah pengerahan tenaga minimal, dan ini dapat diikuti dengan kucuran keringat, mual, dan muntah. Anda dapat merasa sangat lelah atau lemas dan pingsan, atau bahkan seperti akan mati.

Sinkop

Kehilangan kesadaran karena berhentinya sementara pernapasan atau sirkulasi atau sangat lambannya atau cepatnya irama jantung.

Palpitasi

Detak jantung yang meloncat, berat, atau cepat atau tidak teratur sebagai akibat dari berbagai arrhythmia.

Komplikasi

Berbagai masalah medis yang diasosiasikan dengan penyakit yang melandasi.

Kemungkinan besar, Anda akan juga merasakan **palpitasi** (yang disebabkan karena irama jantung yang tidak normal; Pertanyaan 57) dan kemungkinan gangguan pencernaan, nyeri lambung, dan sakit di perut bagian atas dan bukannya nyeri dada. Sesungguhnya, 10 sampai 15% (sampai 30% dalam beberapa laporan medis) dari semua korban serangan jantung mengalami sedikit atau tidak mengalami nyeri dada pada serangan jantung diam-diam (lihat Pertanyaan 34).

Rasa lemas yang hebat dapat terjadi dengan atau tanpa nyeri dada. Di antara banyak kasus serangan jantung yang masif, gejala-gejala yang muncul terjadi secara simultan. Jelas, kematian jantung tiba-tiba (biasanya karena jantung berhenti) dapat terjadi, khususnya bila merusak otot jantung sangat besar dan banyak arteri koroner tersumbat. Berbagai **komplikasi** (berbagai masalah medis yang diasosiasikan dengan penyakit primer atau penyakit yang melandasi seperti gagal jantung; Pertanyaan 54) dapat terjadi, bahkan untuk mereka yang sudah pulih dari serangan jantung dalam situasi ini.

Lagi pula, gejala umum yang paling penting dari serangan jantung adalah sakit dada (atau bentuk ketidak-nyamanan di dada lainnya) sesak napas yang hebat, dan rasa lemas dan kelelahan luar biasa. Ingatlah bahwa lebih dari 15% korban serangan jantung meninggal tiba-tiba pada jam pertama setelah muncul gejala itu. Dengan demikian, mencari perawatan medis segera itu sangat penting. Penundaan pengenalan terhadap serangan jantung dan tidak mendapatkan perawatan urgen dapat memicu komplikasi serius dan bahkan kematian dalam banyak kasus.

*Mencari
penanganan
medis segera itu
sangat penting.*

31. Apa yang merupakan ciri nyeri dada atau bentuk ketak-nyamanan lain di dada yang dirasakan oleh korban serangan jantung?

Untuk satu hal, Anda akan merasakan bentuk nyeri dada atau ketak-nyamanan di dada secara mendalam dan bukannya merasakannya di permukaan. Latihan fisik, stres, atau kemarahan sering memicu sakit dada, tetapi nyeri serangan jantung tidak hilang dengan beristirahat atau setelah memakan tiga atau lebih tablet nitrogliserin. Korban serangan jantung sering menggambarkan sakit dada itu sebagai sesak, berat, menekan, atau meremas, atau seperti sensasi tekanan yang hebat di dada.

Nyeri dada sering terjadi di balik tulang dada. Seperti telah ditunjukkan, nyeri tersebut mungkin menyebar ke lengan kiri, bahu kiri, rahang, gigi, atau leher atau ke bagian tengah punggung atas. Kadang-kadang, nyeri menyebar ke lengan kanan atau bahu kanan seperti kebas atau menggelenyar dan bukannya nyeri seketika. Kadang-kadang, ketaknyamanan itu

mungkin dirasakan di lokasi yang jauh lebih rendah daripada biasanya, sehingga mungkin terasa sakit di perut bagian atas. Pada 10 sampai 15% korban serangan jantung, serangan jantung diam-diam yang khas mungkin tidak menghasilkan rasa nyeri apa pun (lihat Pertanyaan 34).

32. Apakah gejala serangan jantung pada wanita berbeda dari gejala pada pria?

Wanita sering mengalami mual dan muntah. Rasa nyeri atau ketak-nyamanan yang hebat sering dirasakan di perut bagian atas. Kadang-kadang wanita hanya memperhatikan kelelahan yang hebat setelah kegiatan fisik setiap hari, dan bukannya nyeri dada. Gejala angina atau serangan jantung pada wanita tidak khas, sehingga mereka sering menunda pemeriksaan medis dan pemeriksaan diagnostik yang perlu.

Banyak wanita yang salah menginterpretasikan gejala serangan jantung mereka sebagai sakit lain, dan mereka memiliki kecenderungan untuk menganggap gejala mereka sangat ringan. Karena alasan ini, banyak dokter cenderung menangani gangguan ini secara kurang agresif pada pasien wanita.

33. Korban serangan jantung mana yang punya risiko kematian tertinggi?

Hasil dari serangan jantung tergantung pada kondisi yang melingkupi peristiwa itu. Akibatnya lebih serius dalam beberapa orang daripada orang lainnya. Sebagai contoh, orang tua (khususnya mereka dengan kondisi

kesehatan umum yang jelek) bereaksi lebih intens terhadap serangan jantung. Orang dengan diabetes dan penyakit organ lain (misalnya ginjal, liver, paru-paru) juga kurang mampu bertahan terhadap serangan jantung. Ini berlaku juga untuk orang yang pulih dari gangguan jantung; mereka yang mengalami serangan jantung yang hebat atau penyumbatan multi arteri jantung; dan mereka dengan multi faktor risiko koroner (lihat Pertanyaan 16). Orang yang memiliki berbagai komplikasi (misalnya, gagal jantung karena penyempitan, irama jantung yang abnormal, dan sebagainya; lihat Pertanyaan 57) juga menderita akibat serangan jantung yang hebat.

34. Apa itu serangan jantung diam-diam dan siapa yang diserang?

Isrlah serangan jantung diam-diam (*silent heart attack*) menggambarkan serangan yang disertai sedikit rasa nyeri atau tidak nyeri sama sekali. Alih-alih nyeri dada, serangan jantung diam-diam dikenal dengan gejalanya yang tidak lazim: sesak napas yang hebat (napas pendek), sangat lelah, aritmia jantung yang mengancam nyawa (irama jantung tidak normal).

Serangan jantung diam-diam terjadi pada 10 sampai 15% kasus serangan jantung (mencapai 23-30% menurut beberapa laporan medis). Relatif lazim di kalangan manula dan pasien diabetes. Juga lebih lazim pada orang yang kurang berpendidikan dan alkoholik kronis. Serangan jantung semacam itu umumnya salah didiagnosis atau diagnosis mereka ditunda karena gejala yang tidak lazim. Dengan demikian, risiko kematian pada serangan jantung diam-diam itu lebih tinggi.

35. *Apakah yang dimaksud dengan henti jantung?*

Henti jantung (*cardial arrest*) berarti bahwa jantung tidak mampu memompa darah sama sekali sebagai akibat dari ritme jantung abnormal yang tidak efektif: terlalu cepat, terlalu lambat, atau kurang denyutnya (lihat Pertanyaan 57). Saat henti jantung menyerang, paru-paru Anda juga tidak berfungsi, mengakibatkan **henti jantung-paru atau henti kardiopulmoner**. (Kardio berarti jantung, sementara pulmoner berarti paru-paru). Karena sirkulasi darah ke seluruh tubuh, termasuk otak, berhenti, Anda menjadi tidak sadar (memasuki keadaan koma atau semikoma).

Henti kardiopulmoner

berhentinya fungsi
jantung dan paru-paru.

Singkatnya, sebab yang melandasi gagal jantung pada kebanyakan kasus adalah fibrilasi ventrikular (seperti sudah disebut, ritme jantung yang sangat cepat, tidak teratur, kacau, dan tidak efektif yang muncul dari bilik jantung; lihat Pertanyaan 57). Di pihak lain, blok AV (**penghambatan jantung**, penghantaran (konduksi) yang lebih pelan atau tidak ada pada rangsangan jantung dari serambi ke bilik) biasanya menyebabkan irama jantung sangat rendah. Ini merupakan kondisi di mana penghantaran atau konduksi elektrik pada rangsangan jantung ke bilik jantung diperlambat atau terganggu (lihat Pertanyaan 63 dan Gambar 4).

Penyumbatan jantung

tidak adanya atau
lebih lambat dari
biasanya penghantaran
rangsangan jantung dari
kedua serambi ke kedua
bilik.

36. *Apa penyebab langsung kematian jantung yang mendadak?*

Pada kebanyakan kasus, kematian jantung yang mendadak terjadi sebagai akibat dari fibrilasi ventrikular, irama jantung yang kacau yang timbul dari bilik jantung. Anda dapat menggunakan istilah *kematian jantung mendadak* atau *henti jantung*, tetapi masalah yang melandasinya adalah fibrilasi ventrikular.

KONDISI YANG MENYERUPAI SERANGAN JANTUNG

37. Dapatkah penyakit lain membuat saya berpikir saya mengalami serangan jantung?

Banyak gangguan, baik jantung maupun nonjantung, bisa sangat menyerupai serangan jantung. Sebagai contoh, gejala penyakit jantung atau gangguan jantung, seperti **miokarditis** (radang otot jantung), **perikarditis** (radang kantong yang melingkupi jantung), dan **diseksi aorta** atau terputusnya aorta (sobeknya arteri utama dari arah jantung), dapat menyebabkan Anda berpikir Anda sedang mengalami serangan jantung (lihat Gambar 6).

Gangguan atau penyakit tertentu pada paru-paru juga dapat mengacaukan Anda. Beberapa di antaranya termasuk **embolisme pulmoner** (pembekuan darah pada arteri paru-paru), **pneumotoraks** (kolapsnya paru-paru), dan pneumonia (infeksi dan radang pada paru-paru). Selain itu, Anda juga dapat mengalami **asma**, **hipertensi pulmoner** (naiknya tekanan darah pada arteri yang membawa darah ke paru-paru; lihat Gambar 3), atau **pleurisi** (radang selaput yang melapisi rongga dada dan menutupi paru-paru).

Penyakit dan gangguan lambung (mag) yang mungkin mengacaukan Anda adalah batu empedu, **kolesistitis** (radang kantong empedu), bisul perut, rasa panas dalam perut, dan gangguan pada saluran makanan Anda (**esofagus**). Seakan itu semua belum cukup membingungkan, Anda pun mungkin merasakan serangan panik (serangan rasa cemas) atau sindrom Tietze (dijelaskan pada Pertanyaan 43). Anda mungkin

Miokarditis

radang otot jantung.

Perikarditis

infeksi atau radang pada perikardium.

Diseksi aorta

sobekan pada arteri utama yang datang dari bilik kiri.

Embolisme pulmoner

bekuan darah di arteri paru-paru.

Pneumotoraks

rusaknya sebagian atau seluruh paru-paru akibat dari akumulasi udara di rongga dada.

Asma

kumatnya secara tiba-tiba sesak napas, dengan batuk berbunyi siulan dan rasa sesak.

Hipertensi pulmoner

tekanan darah tinggi dalam arteri yang membawa darah ke paru-paru.

Pleurisy

Radang membran yang menghubungkan rongga dada dan menutup paru-paru.

Cholecystitis

Radang kantong empedu yang menyebabkan sakit perut.

Esophagus

Pembuluh makanan yang menghubungkan mulut dan perut.

Cacar ular

gangguan yang disebabkan oleh virus herpes zoster (ruam saraf) yang dapat menyebabkan sakit yang hebat di seluruh distribusi saraf.

Anemia

berkurangnya sel-sel darah merah dan/atau kandungan hemoglobin pada darah.

mengalami patah tulang rebis atau sakit di tulang-tulang dalam area itu yang ditimbulkan oleh sebab-sebab lain, seperti luka otot di dada.

Gangguan lain dengan gejala serupa yang mungkin tidak sangat akrab dengan Anda adalah **cacar ular**, kanker, **anemia**, dan **vaskulitis** (sekelompok gangguan yang membuat radang pembuluh darah). Bahkan berada di tempat yang sangat tinggi dapat mengakibatkan ketidaknyamanan yang menyerupai serangan jantung.

Karena ada begitu banyak alasan yang potensial bagi gejala-gejala Anda — termasuk kemungkinan bahwa Anda benar-benar mendapat serangan jantung — Anda tidak harus mencoba menentukan alasan untuk diri Anda sendiri. Bila gejala-gejala semacam itu muncul, pergilah ke dokter dan berikan dia peluang untuk membuat diagnosis yang akurat yang menggunakan tes yang digambarkan pada Pertanyaan 46–52. Bahkan bila itu bukan serangan jantung, beberapa dari sebab lain yang mungkin berbahaya atau kondisi yang mengancam kehidupan, sehingga bagaimana pun juga Anda harus mendapatkan pengobatan.

38. Apa itu embolisme pulmoner?

Bekuan darah pada satu atau lebih arteri di paru-paru menyebabkan embolisme pulmoner. Gambar klinisnya sangat menyerupai gambar serangan jantung. Akan tetapi, berbagai test diagnostik, khususnya scan paru-paru (pemeriksaan khusus x-ray) mengkonfirmasi diagnosis itu. Jika Anda mengalami jenis embolisme ini, Anda mungkin mengalami batuk berdarah.

Lewat pemeriksaan EKG, abnormalitas yang ditimbulkan oleh embolisme pulmoner (di luar

lingkup buku ini) sangat berbeda dari abnormalitas serangan jantung. Pada kebanyakan kasus, bekuan darah biasanya timbul dari vena tungkai Anda, dan Anda akan merasakan denyut jantung yang sangat cepat. Tentu saja, embolisme pulmoner tidak merusak otot jantung Anda. Ini dapat diperiksa dengan pemeriksaan enzim darah dan analisis EKG (lihat Pertanyaan 46).

39. Apa itu pneumotoraks?

Pneumotoraks dalam istilah nonmedis berarti kerusakan paru-paru. Pneumotoraks mengakibatkan sesak napas yang hebat dan tiba-tiba (dispne) yang muncul bersama dengan nyeri dada dan kucuran keringat. Sepintas, gambaran klinis pneumotoraks menyerupai gambaran klinis serangan jantung, tetapi gambar x-ray dapat menunjukkan perbedaan di antara kedua gangguan tersebut. Tentu saja, tidak ada yang bisa membuktikan bahwa pneumotoraks akan merusak otot jantung Anda. Pneumotoraks dapat terjadi secara spontan karena alasan yang tidak jelas, tetapi mungkin disebabkan oleh trauma atau juga penyakit paru-paru tertentu.

40. Apakah yang dimaksud dengan diseksi atau ruptur aorta?

Pecahnya aorta terjadi dalam arteri utama dari arah jantung (Gambar 6). Ketika lapisan bagian dalam aorta memisah, maka darah terdorong mengalir di antaranya, begitu tiba-tiba, dan Anda akan merasakan tusukan di dada dan sakit punggung. Bahkan hembusan yang tajam ke dada Anda dapat menyebabkan pecahnya aorta. Itu bisa terjadi ketika

ada komplikasi serius dari tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol. Secara klinis, efek pecahnya aorta sangat mirip dengan efek serangan jantung, namun berbagai pemeriksaan diagnostik dapat menunjukkan perbedaan. Bila pecahnya aorta itu hebat, aorta akan rusak. Bagi banyak orang pecah atau putusnya aorta itu fatal. Akan tetapi, gangguan ini tidak merusak otot jantung Anda, maka jika cepat ditangani pecahnya aorta dapat diperbaiki melalui pembedahan.

41. Apa itu miokarditis dan perikarditis?

Miokarditis adalah radang otot jantung itu sendiri, sementara perikarditis adalah radang perikardium (kantong yang melingkupi jantung). Sering sekali, miokarditis muncul bersamaan dengan perikarditis. Salah satu dari gangguan ini bisa disebabkan oleh berbagai virus dan bakteri, tetapi mungkin juga **idiopatik** (muncul dari sebab yang tidak diketahui). Meskipun demikian, dalam mayoritas kasus, virus itu menjadi penyebab, khususnya untuk perikarditis. Sering Anda dapat menghentikan sakit dada karena perikarditis dengan duduk. Secara sepintas, gejalanya menyerupai gejala serangan jantung, tetapi temuan-temuan fisik bersama dengan berbagai pemeriksaan diagnostik dapat membedakan antara keduanya. Pasien yang terkena sering mengalami demam ringan.

Idiopathic

Timbul dari sebab yang tidak diketahui.

42. Dapatkah penyakit atau gangguan gastrointestinal mempunyai gejala seperti serangan jantung?

Dalam beberapa contoh, berbagai penyakit atau gangguan gastrointestinal dapat menyebabkan Anda berpikir bahwa Anda mengalami serangan jantung.

Panas di perut, misalnya, terjadi ketika asam lambung (gastrik) dibersihkan dari lambung ke dalam esofagus. Panas di perut dapat menyebabkan sensasi terbakar di balik tulang dada (sternum). Sakit dada yang disebabkan panas di perut biasanya terjadi setelah Anda makan dan mungkin berlangsung selama beberapa jam. Panas di perut cenderung terjadi lebih sering ketika Anda membungkuk ke depan atau berbaring. Sering disertai dengan rasa asam dan rasa makanan yang naik kembali ke dalam mulut (regurgitasi, istilah medis untuk muntah).

Gangguan lain yang dapat menyerupai gejala serangan jantung berpusat pada esofagus. Gangguan itu juga, menyebabkan nyeri dada yang sama dengan nyeri dada karena serangan jantung. Gangguan juga mencakup spasme (kejang) esofagus, **esofagitis** (radang esofagus), dan **akalasia** (dijelaskan di bawah ini).

Pada spasme esofagus, otot yang normalnya membawa makanan ke esofagus saat menelan kehilangan koordinasi. Ini dapat mengakibatkan kejang otot yang sakit sekali. Karena baik spasme esofagus maupun angina (lihat Pertanyaan 10) dapat dihilangkan oleh nitrogliserin, Anda mungkin salah menafsirkan kondisi ini sebagai angina atau bahkan serangan jantung.

Gangguan menelan lainnya, akalasia, menyebabkan nyeri dada. Apa yang terjadi ketika Anda mengalami akalasia adalah bahwa katup pada esofagus bawah gagal membuka secara memadai untuk memungkinkan makanan memasuki lambung. Sebaliknya, makanan kembali ke esofagus (regurgitasi atau muntah), dan keadaan itu menimbulkan nyeri dada dan panas di perut. Esofagitis, radang pada esofagus, juga dapat menyebabkan nyeri dada.

Esofagitis

radang esofagus.

Akalasia

gangguan ketika katup pada esofagus bawah gagal terbuka secara memadai untuk memungkinkan makanan memasuki perut. Makanan malah kembali ke dalam esofagus yang menyebabkan nyeri dada.

Penyakit atau gangguan kantong empedu, seperti batu empedu (batu yang terbentuk dalam kantong empedu Anda) dan kolesistitis (radang kantong empedu), menimbulkan nyeri pada perut yang pada permukaannya mungkin menyebabkan Anda berpikir, Anda mengalami serangan jantung. Akan tetapi, dalam kebanyakan kasus, gejala karakteristik dan berbagai tes diagnostik dapat membedakan satu dari yang lainnya.

Kadang-kadang sakit radang di dinding lambung bisa terasa seperti sakit akibat serangan jantung. Akan tetapi, jika Anda mengalami penyakit radang dinding lambung, Anda barangkali memiliki sejarah masalah lambung selama berminggu-minggu, berbulan-bulan, atau bahkan bertahun-tahun. Sakit itu selalu berkaitan dengan makanan.

Hiatal hernia

Herniasi pada bagian perut ke hiatus esopagus diaphragma ke dalam dada, yang menyebabkan sakit dada.

Hiatal hernia adalah luberan atau pecahnya satu bagian lambung Anda ke dalam dada Anda melalui hiatus (ruang atau kesenjangan) antara diafragma (otot yang memisahkan berbagai organ pencernaan dari rongga dada) dan esofagus (saluran makanan dari mulut ke perut). Hiatal hernia ini juga menyebabkan sakit dada yang bisa terjadi pada permukaan yang menyerupai sakit dari angina atau serangan jantung. Akan tetapi, sekali lagi, gambar klinis karakteristik dan berbagai pemeriksaan diagnosis dapat mengidentifikasi yang mana termasuk yang mana.

43. *Apa itu sindrom Tietze?*

Sindrom Tietze adalah satu bentuk **kostokondritis**. Dalam gangguan ini, tulang rawan (jaringan sambungan berserat) dari sarang rusuk Anda, khususnya tulang rawan yang menghubungkan rusuk Anda dengan tulang dada, menjadi radang karena sebab

Costochondritis

Radang pada tulang rawan.

yang tidak diketahui. Nyeri karena sindrom Tietze bisa terjadi tiba-tiba, dan bisa hebat sekali. Secara alamiah, Anda mungkin berpikir Anda mendapatkan serangan jantung, karena nyerinya mungkin sama. Akan tetapi, nyeri ini dapat selalu timbul kembali dan ditingkatkan oleh tekanan langsung pada sarang rusuk Anda, khususnya pada tulang dada atau rusuk dekat dengan tulang dada Anda. Di pihak lain, dalam serangan jantung, tekanan langsung pada dinding dada tidak akan mempengaruhi nyeri Anda. Penyakit jantung tidak diasosiasikan dengan sindrom Tietze.

44. Apa itu serangan panik?

Bagi orang-orang tertentu, ketakutan yang luar biasa dapat menyebabkan reaksi kecemasan yang hebat. Itu dapat menimbulkan sakit dada, denyut jantung yang cepat, hiperventilasi (napas yang cepat), mengucurnya keringat, dan sesak napas. Serangan panik mungkin pada permukaannya mirip dengan serangan jantung, tetapi tidak ada hubungan antara keduanya. Serangan panik merupakan bentuk gangguan emosional yang tampaknya berlangsung dalam keluarga, dan mereka dapat diobati secara sukses dalam kebanyakan kasus.

45. Dapatkah penyakit dan gangguan tulang dan otot menyebabkan kesakitan seperti serangan jantung?

Otot dada atau tulang rusuk yang terluka, khususnya tulang rusuk patah (retak) yang disebabkan oleh cedera apa saja dapat menimbulkan nyeri yang hebat yang mungkin menyerupai nyeri serangan jantung. Akan tetapi, seperti jika mengobati kebanyakan

gangguan serupa lainnya, dokter mungkin sampai pada suatu diagnosis dengan bertanya pada Anda tentang gejala Anda dan pemeriksaan dengan sinar-x dan pemeriksaan diagnostik lain. Otot-otot yang nyeri yang disebabkan aktivitas fisik yang hebat, khususnya olah raga pertandingan, juga bisa menyebabkan nyeri di dada, bahu, dan lengan. Artritis tulang rusuk yang hebat bisa menyebabkan nyeri, kadang-kadang serupa dengan nyeri serangan jantung.

Gangguan lain yang bisa mirip dengan nyeri serangan jantung adalah penyakit cacar ular (dalam istilah medisnya herpes zoster). Suatu virus (virus yang sama yang memproduksi cacar air) menyebabkan cacar ular, yang menimbulkan nyeri dan serangan yang hebat pada punggung Anda di sekeliling dinding dada Anda (sepanjang sebaran saraf). Kadang-kadang, dapat terlihat seperti serangan jantung, tetapi diagnosisnya jelas bagi seorang dokter dalam kebanyakan kasus.

MENDIAGNOSIS SERANGAN JANTUNG

46. Apa itu elektrokardiogram, dan apa nilai diagnostiknya?

Elektrokardiogram (EKG) adalah pemeriksaan paling penting yang digunakan untuk mendiagnosis serangan jantung. EKG merekam aktivitas elektrik jantung Anda melalui kabel dan elektroda yang dicantelkan pada kulit lengan, kaki dan dinding dada. Nodus sinus jantung Anda (Gambar 4 dan Pertanyaan 4) menghasilkan impuls elektrik yang direkam sebagai pola gelombang yang ditayangkan pada monitor atau dicetak pada kertas (Gambar 5). Karena otot jantung yang rusak gagal melakukan rangsangan elektrik secara

normal, ACG bisa menunjukkan serangan jantung yang lama (sebelumnya) atau sebuah serangan jantung (baru) yang akut sedang berlangsung.

Pola gelombang paling penting dalam mendiagnosis serangan jantung adalah gelombang Q yang besar (Gambar 5) dan naiknya segmen S-T (segmen EKG dari titik akhir kompleks QRS ke awal dari gelombang T; lihat Gambar 5 dan Pertanyaan 4). Bila keseluruhan ketebalan otot jantung Anda rusak, maka gelombang Q yang besar terlihat pada EKG (selanjutnya itu disebut Q-wave myocardial infarction atau serangan jantung gelombang-Q). Di pihak lain, istilah *non-Q-wave MI* terjadi ketika terutama lapisan dalam dari otot jantung Anda rusak.

Bila EKG menunjukkan gelombang Q yang besar dengan kenaikan segmen S-T dalam serangan jantung, maka serangan jantung dianggap akut, dan kerusakan bertambah. Seperti sudah disebutkan, serangan jantung dianggap sudah lama (*old*) bila ada gelombang Q tanpa kenaikan segmen S-T. Secara klinis, serangan jantung gelombang-Q dikatakan lebih serius daripada serangan jantung gelombang non-Q.

EKG juga sangat penting untuk mendiagnosis berbagai ritme jantung yang abnormal (aritmia jantung; lihat Pertanyaan 57-67). Selain itu, EKG memberikan informasi sangat penting bagi dokter Anda untuk mengesampingkan diagnosis serangan jantung ketika berhadapan dengan berbagai penyakit dan gangguan yang menimbulkan nyeri dada yang menyerupai nyeri dada saat serangan jantung (lihat Pertanyaan 37-42).

47. *Uji darah apa yang tersedia untuk mendiagnosis serangan jantung?*

Enzim tertentu (molekul protein) yang biasanya ditemukan dalam otot jantung mengalir keluar memasuki aliran darah ketika serangan jantung merusak otot jantung. Pemeriksaan darah akan menunjukkan meningkatnya kadar enzim ini dalam darah. (Pemeriksaan darah yang digunakan paling umum untuk mencari adanya berbagai enzim adalah pengukuran CK-MB: *creatine kinase myocardial band*. (Pembahasan ini tidak masuk sampai ke penjelasan teknis tentang CK-MB *marker*.) Walaupun sudah menjadi *marker* standar, CK-MB tidak selalu sangat akurat, karena kenaikan kadar itu dapat ditemukan juga pada orang tanpa kerusakan otot jantung. Enzim lain bisa mencakup troponin, mioglobin, dan *C-reactive protein*.

48. *Siapa yang membutuhkan uji stres? Apa nilai diagnostiknya?*

Beberapa jenis pemeriksaan stres digunakan, tetapi tes yang paling lazim digunakan adalah uji stres *treadmill*. Yang jelas, uji stres tidak boleh dilakukan ketika serangan jantung akut (yakni sedang berlangsung). Uji stres biasanya dilakukan untuk menyaring atau sebagai evaluasi lini-pertama dari gejala, khususnya gejala-gejala nyeri dada. Uji ini mengevaluasi bagaimana jantung dan pembuluh darah Anda menanggapi pengerahan tenaga; hasilnya bisa mengindikasikan apakah nyeri dada Anda itu disebabkan penyakit arteri koroner (CAD), khususnya angina (lihat Pertanyaan 10).

Uji stres

pemeriksaan untuk mengevaluasi bagaimana jantung dan pembuluh darah merespon pengerahan tenaga dan memungkinkan diagnosis penyakit arteri koroner; mungkin dilakukan dengan menggunakan treadmill atau berbagai bahan kimia (misal dobutamin, adenosin).

Uji stres penting untuk mengevaluasi nyeri dada dan sesak napas, khususnya yang berkaitan dengan latihan

fisik. Akan tetapi, pertama dokter akan memastikan adanya kemungkinan serangan jantung (baru) akut. Uji ini khususnya merupakan penyaringan penting dan tes diagnostik untuk setiap orang dengan satu atau lebih faktor risiko koroner (lihat Pertanyaan 16), bahkan untuk mereka yang tidak punya riwayat gejala jantung, termasuk nyeri dada (lihat Pertanyaan 30).

Dalam uji stres *treadmill*, Anda berjalan di atas *treadmill* yang dijalankan oleh mesin sementara seorang dokter memantau dan mencatat gambar EKG dan tekanan darah Anda. Selama tes, beban-kerja jantung Anda terus meningkat sampai ada gejala yang signifikan (misalnya nyeri dada) atau beberapa ketidak-normalan terjadi. Setiap 3 menit, kecepatan ditingkatkan dan kenaikan (atau landaian) *treadmill* terus meningkatkan beban jantung Anda.

Jika Anda tidak dapat berjalan di atas *treadmill*, dokter dapat memberikan Anda bentuk aktivitas fisik lain, seperti mengayuh sebuah sepeda statis (*stationary bicycle*) atau melakukan kegiatan fisik lengan dan berbagai uji stres farmakologik (*nonexercise*). Orang yang menderita artritis atau masalah lain dengan jalan dapat menggunakan uji stres *nonexercise* seperti adenosin, dipridamol, atau dobutamin. Agen-agensi farmakologik ini “menekan” jantung Anda (dalam arti yang baik) dengan menirukan efek kegiatan fisik.

Uji *imaging* memberi informasi diagnostik tambahan yang bermanfaat dengan memproduksi gambar-gambar dari jantung Anda selama dan setelah latihan fisik atau uji stres farmakologik. Uji *imaging* biasanya digunakan tersendiri atau mungkin mengklarifikasi hasil uji sebelumnya yang tidak menggunakan *imaging*.

49. *Apa itu scan nuklir, dan apa nilai diagnostiknya?*

Scan nuklir merupakan tes diagnostik yang bermanfaat untuk mengidentifikasi masalah aliran darah ke jantung Anda. Sejumlah kecil material radioaktif, seperti *thallium* atau bahan campuran yang dikenal sebagai *Cardiolyte*, disuntikkan ke dalam aliran darah Anda. Kamera-kamera khusus dapat mendeteksi materi radioaktif ketika mengalir melalui jantung dan paru-paru Anda; kamera juga bisa melihat pengurangan dalam pasokan darah ke otot jantung yang disebabkan karena penyakit arteri koroner.

50. *Apa itu ekokardiogram, dan apa nilai diagnostiknya?*

Echocardiogram menggunakan gelombang suara untuk memproduksi satu gambar dari jantung Anda. Mesin *echocardiogram* mengarahkan gelombang suara pada jantung Anda melalui alat yang menyerupai tongkat (disebut *transducer*) yang ditekan pada dada Anda.

Gelombang suara yang memantul dari jantung Anda, memantul kembali melalui dinding dada, dan secara elektronis memproduksi gambar video dari jantung Anda pada sebuah layar monitor. Sebuah *echocardiogram* dapat mengidentifikasi area otot jantung Anda yang rusak karena serangan jantung, dan dapat menunjukkan status dari kegiatan memompa yang bisa dilakukan jantung Anda.

Angiogram koroner

Studi X-ray di mana bahan celupan (*dye*) digunakan untuk menunjukkan tingkatan dan lokasi arteri koroner yang menyempit atau tersumbat.

51. *Apa itu angiogram koroner, dan apa nilai diagnostiknya?*

Angiogram koroner (arteriogram) adalah tes diagnostik yang definitif dan paling akurat untuk

penyakit arteri koroner. Angiogram koroner dapat secara tepat mengidentifikasi tempat spesifik dan tingkatan penyempitan (stenosis) atau penyumbatan arteri koroner Anda. Oleh karena itu, angiogram koroner itu penting sebelum upaya apa pun untuk memperlebar arteri dengan angioplasty koroner (PTCA) atau bedah *bypass* arteri koroner (lihat Pertanyaan 77).

Dalam angiogram koroner, seorang dokter menyelipkan sebuah kateter (sebuah pipa tipis yang panjang) ke dalam arteri di pangkal paha (atau, yang kurang lazim, di lengan Anda) dan menyusupkannya melalui arteri itu ke arteri jantung Anda. Selanjutnya dokter menyuntikkan celupan cairan ke dalam arteri koroner Anda melalui kateter itu. Ketika cairan itu (disebut *contrast agent*) mengalir melalui arteri koroner itu, dokter dapat secara akurat mengidentifikasi adanya penyempitan (stenosis) dan penyumbatan arteri-arteri itu dengan menggunakan serangkaian sinar-x dan *videotape*.

52. Apakah uji lain tersedia?

Beberapa uji lain tersedia untuk diagnosis dan pengobatan penyakit arteri koroner, entah secara langsung atau tidak. Sinar-x dada dapat mengevaluasi kondisi paru-paru dan ukuran serta bentuk jantung dan pembuluh darah utama Anda. Sinar-x dada sangat bermanfaat juga untuk memantau tata laksana berbagai komplikasi yang ditimbulkan oleh suatu serangan jantung (lihat Pertanyaan 54 dan 72).

Electron beam computerized tomography (EBCT), disebut *CT scan ultrafast*, melakukan *scan* atas arteri koroner Anda untuk melihat tanda-tanda kalsium

Electron beam computerized tomography (EBCT)

Uji diagnostik baru untuk mendeteksi kalsium dalam plak arteri koroner.

**Magnetic resonance
imaging (MRI)**

Satu bentuk pemeriksaan sinar-X diagnostik khusus yang dapat digunakan untuk mendiagnosis arteri koroner yang menyempit atau tersumbat.

dalam plak yang dapat menyebabkan arteri koroner menyempit atau mampat. Bila mendeteksi sejumlah besar kalsium, EBCT hampir pasti menunjuk satu diagnosis penyakit arteri koroner, karena plak mengandung sejenis kalsium dalam kebanyakan kasus.

Magnetic resonance imaging (MRI) dengan perangkat lunak yang ditingkatkan, dapat memberikan informasi akurat tentang aliran darah arteri, termasuk aliran darah dalam arteri koroner sangat kecil yang tidak terlihat bila menggunakan angiogram koroner.

Masalah Setelah Serangan Jantung

Apa yang dimaksud dengan aritmia jantung, dan bagaimana penanganannya?

Apa itu gagal jantung?

Apa itu blok jantung?

Apa artinya henti jantung?

Masih banyak lagi

53. *Apa artinya ruptur dinding ventrikular?*

Ruptur dinding ventrikular (pecahnya otot jantung pada ventrikular) adalah komplikasi paling serius yang mengancam nyawa dalam serangan jantung. Hal ini terjadi karena gangguan ini menyebabkan pecahnya bilik pompa jantung. Segera setelah pecahnya bilik, jantung tidak akan berfungsi sama sekali, dan akibat langsungnya adalah kematian jantung mendadak. Hampir setiap pasien yang mengalami pecahnya dinding bilik, tidak mungkin dapat diobati.

54. *Apa itu gagal jantung kongestif dan apa biasanya gejalanya?*

Kerusakan otot jantung karena serangan jantung bisa sangat ekstensif sehingga otot jantung yang sisa tidak dapat melakukan pemompaan yang memadai. Konsekuensinya, aliran darah ke jaringan dan organ di seluruh tubuh (mencakup jantung itu sendiri) sangat berkurang, menyebabkan kemacetan dalam paru-paru dan berbagai gejala dan tanda-tanda. Peristiwa ini disebut **congestive heart failure** (CHF) atau cukup disebut **gagal jantung**.

CHF menunjukkan berbagai tanda dan gejala. Sesak napas (**dispne**), khususnya selama pengerahan tenaga fisik atau saat tidur; rasa lemas dan kelelahan; dan **edema** (pembengkakan) pada tungkai, mata kaki, dan kaki merupakan gejala-gejala yang khas pada CHF. Ia juga dapat menyebabkan mengi atau batuk berdahak sedikit berdarah merah muda atau putih (sputum); perut membesar dan berat badan cepat naik karena penumpukan cairan; dan urat darah di leher membesar. Mereka yang mengalami CHF akan

Gagal jantung

ketakmampuan jantung untuk memompa secara memadai, juga disebut gagal jantung kongestif.

Dispne

sesak napas.

Edema

akumulasi cairan yang mengakibatkan pembengkakan, umumnya disebabkan gagal jantung.

merasa pusing atau pingsan dan palpitasi karena irama jantung yang abnormal (aritmia jantung). Mual dan kehilangan nafsu makan juga menjadi bukti. CHF bahkan dapat menyebabkan orang menurun kewaspadaannya dan sulit berkonsentrasi.

55. *Apa itu kejut kardiogenik?*

Kejut kardiogenik terjadi setelah sirkulasi darah tidak mencukupi ke tubuh Anda, termasuk otot jantung itu sendiri. Ini merupakan akibat dari tekanan darah yang rendah dan kurang efektif yang disebabkan oleh melemahnya kegiatan memompa pada jantung selama atau segera setelah serangan jantung. Pada kejut kardiogenik, arteri koroner tidak menerima cukup darah, sehingga jantung melemah dan sirkulasi darah selanjutnya menurun. Sayangnya, lingkaran setan ini menjadi fatal dalam kebanyakan kasus.

Pada 7 sampai 15% kasus, kejut kardiogenik sering terjadi selama beberapa hari pertama setelah serangan jantung akut. Kejut kardiogenik cenderung terjadi ketika 40% atau lebih bilik kiri rusak karena serangan jantung, dan selanjutnya penyakit itu sering ditemukan dalam tiga arteri koroner. Biasanya kejut kardiogenik diasosiasikan dengan CHF yang sudah berlanjut pada korban serangan jantung. (Lingkup buku ini tidak sampai pada diskusi tentang tata laksana kejut kardiogenik).

56. *Apakah aritmia jantung itu dan bagaimana seharusnya ditangani?*

Berbagai irama jantung abnormal, yang dikenal sebagai **aritmia jantung** (lihat Pertanyaan 57), sering terjadi setelah serangan jantung merusak otot jantung. Ritme

Kejut kardiogenik

komplikasi serangan jantung yang mengancam nyawa, tanda-tanda umumnya mencakup hipotensi, kulit lembab, keadaan mental tak-jelas, kekurangan pengeluaran urin, dan kegiatan pompa jantung yang jelek.

Aritmia jantung

irama jantung yang abnormal (lamban, cepat, atau tidak teratur).

jantung yang abnormal bisa tidak berbahaya (artinya tidak merusak) dan terbatas-sendiri, tetapi aritmia yang serius sering menyebabkan kematian mendadak.

Irama jantung yang tidak normal bisa melambat (disebut **bradikardia** atau **bradiaritmia**), cepat (disebut **takikardia**, atau **takiaritmia**), atau tidak teratur.

Bradiaritmia

irama jantung lamban abnormal (juga disebut bradikardial).

Pacu jantung buatan

alat elektrik yang mengaktifkan jantung dengan menggunakan baterai, digunakan untuk sementara atau dipasang secara permanen.

Defibrilasi

kejut elektrik yang dipasang di dada untuk memulihkan irama jantung normal.

Dalam kebanyakan kasus, jika terkena gangguan ini, Anda memerlukan **pacu jantung buatan**, suatu alat elektrik yang mengaktifkan jantung dengan baterai, untuk mendapatkan satu irama jantung yang tetap perlahan (lihat Pertanyaan 80). Di pihak lain, untuk irama jantung yang cepat, dokter dapat meresepkan beberapa obat (misal, penyekat beta, penyekat saluran kanal kalsium, *lidocaine*, *procainamide*, amiodarano, dan semacamnya). Untuk menangani aritmia cepat yang mengancam nyawa (fibrilasi ventrikular), dokter segera akan menggunakan kejut listrik (**defibrilasi**; lihat Pertanyaan 84-86), satu-satunya langkah untuk menyelamatkan nyawa. (Lihat Pertanyaan 57 untuk pembahasan rinci tentang irama jantung abnormal.)

Aritmia jantung (juga disebut disritmia jantung) mungkin tampak sebagai denyut jantung yang terlalu cepat, terlalu lamban, atau tidak teratur. Rangsangan-rangsangan tertentu, seperti stres, rokok, kafein, dan alkohol, dapat membuat Anda mengalami berbagai aritmia jantung, walaupun Anda tampak sehat. Dalam situasi ini, Anda tidak perlu pengobatan khusus apa pun selain dari menghilangkan atau mengontrol rangsangan-rangsangan yang disebut di atas. Akan tetapi, lebih dari 4 juta orang Amerika menderita karena aritmia yang kambuh atau simptomatik yang biasanya menuntut pengobatan. Secara klinis, aritmia yang signifikan biasanya terjadi pada orang dewasa yang lebih tua dengan penyakit arteri koroner ketika

sistem listrik jantung terganggu.

Aritmia yang serius umumnya ialah produk-samping dari penyakit arteri koroner yang merusak jantung, khususnya yang merupakan akibat dari serangan jantung. Aritmia yang mengancam nyawa, khususnya fibrilasi ventrikular, harus dihentikan dalam beberapa menit untuk mencegah kematian tiba-tiba, khususnya pada pasien yang mengalami serangan jantung akut.

57. *Aritmia mana yang lazim?*

Berbagai aritmia yang lazim telah diidentifikasi. **Fibrilasi ventrikular (FV)** adalah aritmia paling serius dan mengancam nyawa. Pada FV, rangsangan jantung muncul dari bilik (ruang bawah) memproduksi irama jantung yang cepat, tidak teratur dan kacau tanpa kegiatan memompa. Kebanyakan orang yang menderita FV menjadi tidak sadar, dan pengobatan emergensi (obat, kejut listrik, dan CPR) harus diberikan segera untuk mencegah kematian mendadak.

Denyut atau kontraksi prematur adalah denyut jantung yang terjadi lebih cepat dari siklus jantung biasanya dan sesewaktu menginterupsi irama jantung reguler. **Fibrilasi atrial (FA)** (lihat Pertanyaan 62) menyebabkan serambi (kamar jantung bagian atas) berdenyut sangat cepat dan kacau. Kedua bilik (kamar jantung bagian bawah) juga berdenyut cepat sebanyak 120 sampai 160 detak per menit, yang mengakibatkan irama jantung tidak teratur dan cepat. FA sangat lazim di kalangan orang dewasa yang lebih tua, khususnya mereka yang mempunyai penyakit jantung. Denyut atrial tidak umum seperti fibrilasi atrial.

Ventricular fibrillation (VF) adalah arrhythmia paling serius dan mengancam kehidupan.

Fibrilasi atrial

irama jantung yang kacau, tidak teratur dan cepat yang timbul dari kedua serambi (atria).

Supraventrikular

lokasi apa saja di atas bilik, yakni di serambi atau di nodus A-V.

Takiaritmia (atau takikardia)

irama jantung cepat.

Sindrom Wolff-Parkinson-White (WPW)

bentuk anomali bawaan yang sering menyebabkan irama jantung yang cepat.

Takikardia ventrikular

irama jantung yang teratur dan cepat yang timbul dari bilik, suatu aritmia yang serius.

Penyumbatan jantung

tidak ada atau lebih pelan dari biasanya penghantaran impuls jantung dari serambi ke bilik. Juga disebut AV block.

Sick sinus syndrome

Disfungsi sinus node yang mengakibatkan irama jantung yang abnormal perlahan dan mengakibatkan pusing, hampir pingsan, atau pingsan.

Takikardia supraventrikular (TVS) adalah irama jantung yang cepat dan teratur yang timbul dari serambi atau perlintasan serambi dan bilik (*AV node*) (Gambar 4). Dalam kebanyakan kasus, TVS mulai dan berakhir secara kasar. Orang yang menderita **sindrom Wolff-Parkinson-White (WPW)** lahir dengan satu jalur listrik ekstra (yang disebut lintasan alternatif) antara serambi dan bilik. (Sindrom ini diberi nama sesuai dengan nama tiga dokter yang pertama kali mendeskripsikannya.) Pada sindrom WPW, lintasan ekstra ini memungkinkan juga banyak impuls elektrik untuk menjangkau bilik. Surplus impuls itu dapat mengakibatkan irama jantung sangat cepat — sampai 250-300 denyut per menit dalam beberapa kasus.

Pada **takikardia ventrikular (TV)**, impuls jantung yang muncul dari bilik (kamar bawah jantung) memproduksi satu irama jantung yang cepat (160-200 denyut per menit). TV menimbulkan kompleks CRS yang luas (aneh) pada sebuah EKG (Gambar 5). Takikardia ventrikular sering memburuk menjadi fibrilasi ventrikular.

Bila **blok jantung** (atau **AV block**) terjadi, impuls listrik dari serambi (kamar atas jantung) tidak mencapai bilik (kamar bawah). Ini terjadi jika blok terjadi pada sistem penghantaran listrik (Gambar 4), dan mengakibatkan melambatnya irama jantung. Dokter akan memasang pacu jantung buatan jika penyumbatan itu bertahan atau untuk penyumbatan jantung simtomatik (lihat Pertanyaan 63).

Sindrom sinus sakit (SSS), adalah gangguan nodus sinus (pacu jantung alamiah, lihat Gambar 4) mencegah nodus sinus memproduksi impuls jantung yang memadai sehingga mengakibatkan irama jantung yang lamban (lihat Pertanyaan 64).

Sebuah pacu jantung buatan perlu untuk SSS yang sudah lanjut. Sindrom lain, **long Q-T syndrome**, adalah gangguan medis yang diwariskan. Sindrom ini sering menyebabkan fibrilasi ventrikular dan kematian mendadak. Dalam banyak kasus, dokter yang mengobati pasien yang menderita sindrom ini akan menggunakan obat tertentu, pacu jantung buatan, dan pengobatan kejut elektrik.

Long Q-T syndrome

gangguan medis yang diwariskan yang sering memproduksi fibrilasi ventrikular dan kematian mendadak.

58. Apa tanda dan gejala aritmia yang lazim?

Walaupun aritmia bisa terjadi tanpa menimbulkan gejala sama sekali, kebanyakan orang yang menderitanya mengalami beberapa gejala dan tanda. Gejala dan tanda tersebut bergantung pada sifat dan jenis aritmianya.

Aritmia sering menyebabkan palpitasi, denyut jantung yang mengalami loncatan (denyut prematur), dan timbulnya rasa sesak di dada. Kemudian, Anda juga mungkin merasakan denyut jantung yang berpacu atau cepat atau, sebaliknya, melamban. Aritmia juga menyebabkan denyut jantung tidak teratur.

Aritmia diketahui menyebabkan ketaknyamanan atau nyeri yang sebenarnya di dada dan sesak napas (dispne). Anda mungkin batuk secara periodik (biasanya karena denyut yang prematur) dan rasa lelah dan lemas. Selain itu, Anda mungkin merasa agak pusing sampai mendekati pingsan atau benar-benar pingsan (sinkop). Pada aritmia yang ekstrem, Anda akan menjadi tidak sadar (biasanya karena fibrilasi ventrikular) atau bahkan kematian mendadak (karena henti jantung atau fibrilasi ventrikular).

59. Apa yang lazim merupakan komplikasi aritmia?

Bila aritmia entah sangat cepat atau sangat lamban dan pola itu berlanjut selama satu periode yang lama, komplikasi serius bisa terjadi. Sebagai contoh, jika Anda adalah korban gagal jantung kongestif (CHF), pada awalnya jantung Anda akan berdenyut sangat cepat selama periode yang lama. Jika kondisi itu tidak diobati, kegiatan memompa pada jantung Anda menjadi tidak memadai, yang menyebabkan CHF. Di pihak lain, CHF menyebabkan berbagai aritmia. Dengan demikian, relasi antara aritmia dan CHF adalah dua arah (artinya relasi yang bersifat timbal balik).

Pada aritmia tertentu, fibrilasi atrial, bekuan-bekuan darah kecil cenderung terbentuk di dalam jantung. Bila bekuan darah ini pecah dan mengalir mengikuti arus darah ke otak, maka biasanya terjadi stroke. Peluang Anda untuk terserang stroke meningkat saat Anda mendapatkan berbagai faktor risiko koroner, seperti tekanan darah tinggi (lihat Pertanyaan 25 dan 27).

Jika irama jantung menjadi sangat cepat atau sangat lamban maka sirkulasi darah ke otak Anda akan sangat berkurang, Anda mungkin akan pingsan (sinkop) atau hampir pingsan. Dalam kasus yang hebat, Anda akan menjadi tidak sadar.

Selanjutnya, takikardia ventrikular yang cepat (irama yang cepat dan teratur yang timbul dari kamar bawah), dan khususnya fibrilasi ventrikular (lihat Pertanyaan 66), sering menyebabkan kematian mendadak jika tidak diobati secara memadai. Kematian jantung mendadak sangat umum di kalangan korban serangan jantung.

60. Uji apa yang dapat mendeteksi dan mendiagnosis berbagai aritmia?

Banyak pemeriksaan dapat mendeteksi dan mendiagnosis aritmia. Elektrokardiogram (EKG) adalah perekaman peristiwa elektrik di jantung melalui kabel dan elektroda yang dicantelkan dokter pada kulit lengan, kaki, dan dinding dada Anda. Perangkat EKG merekam peristiwa listrik dengan menunjukkan bentuk-bentuk gelombang pada monitor atau mencetaknya pada kertas. Penelusuran EKG rutin merekam peristiwa elektrik ini selama 12 detik, yang memungkinkan dokter mendeteksi dan mendiagnosis berbagai aritmia. Bila EKG rutin tidak mendeteksi aritmia yang dicurigai, maka uji diagnostik lain mungkin perlu (dibahas secara singkat).

Pada kertas EKG, gelombang awal yang kecil dan bulat, yang disebut gelombang P, menggambarkan stimulasi elektrik dari kedua serambi (atria) (Gambar 5). Gelombang paling tinggi setelah gelombang P adalah kompleks QRS, yang menggambarkan rangsangan bilik (ventrikel). Gelombang segitiga yang relatif besar lainnya adalah gelombang T; gelombang ini menggambarkan periode ketika bilik “mengisi kembali” (*recharge*) kekuatan elektrik mereka agar siap untuk rangsangan berikutnya. Event-event elektrik ini menggambarkan secara total satu siklus jantung, dan irama jantung normal yang berlanjut dalam jantung yang sehat (disebut irama sinus normal). Bila sesuatu mengganggu irama jantung normal, berbagai aritmia akan terjadi.

EKG ambulatori (atau monitor ECG Holter, yang diberi nama sesuai dengan nama ilmuwan yang menemukannya) adalah perekaman terus menerus atas peristiwa-peristiwa elektrik di jantung selama 24 jam

Tes EKG ambulatori

pemeriksaan diagnostik noninvasif yang merekam aktivitas elektrik jantung selama 24 jam dengan menggunakan pita rekaman yang bisa dibawa-bawa untuk mendeteksi abnormalitas irama jantung (juga disebut monitor Holter).

Event recorder

bentuk alat EKG ambulatori yang merekam hanya ketika terjadi aritmia.

Uji EKG sambil berolah raga

uji diagnostik noninvasif untuk penyakit arteri koroner dengan menggunakan *treadmill* yang digerakkan mesin, sepeda, atau alat kimia tertentu. Juga dikenal sebagai uji stres.

(kadang-kadang sampai 49-72 jam). Monitor Holter itu kecil (kira-kira seukuran kamera kecil). Alat ini adalah perekam EKG yang dapat dibawa-bawa, yang dikenakan di bahu atau di keliling pinggang Anda. Beberapa elektroda dicantelkan pada kulit di dada Anda, dan disambungkan oleh kabel ke rekorder EKG. Anda akan diinstruksikan mencatat tanda atau gejala apa saja setiap hari yang sesuai dengan aktivitas-aktivitas semacam itu.

EKG monitor Holter merekam secara terus menerus pada *tape* (atau pada *chips* komputer). Ketika Anda mengembalikan monitor itu ke ruang praktik dokter atau ke bagian jantung sebuah rumah sakit, sebuah komputer akan memutar kembali dan menganalisis *tape* itu dan mencetak diagnosis EKG monitor Holter sehingga kardiolog dapat meninjaunya untuk mendapatkan satu diagnosis final.

Event recorder (perekam peristiwa) adalah bentuk lain dari WCG berjalan. Alat ini serupa dengan EKG monitor Holter dalam arti bahwa Anda akan mengenakannya selama beberapa hari atau minggu, tetapi tidak untuk merekam terus menerus. Bila ada gejala yang terjadi atau bila Anda merasakan apa yang Anda anggap sebagai aritmia, Anda tinggal menekan tombol, dan EKG akan merekam selama 1 sampai 2 menit. *Event recorder* itu paling bermanfaat untuk aritmia sesewaktu.

Bila aritmia dianggap timbul pada saat Anda mengerahkan tenaga, sebuah uji stres (**uji EKG sambil berolah raga**) sangat bernilai. Yang paling umum digunakan adalah uji stres *treadmill* (dilengkapi monitor). Dalam uji stres EKG, atau olah raga, Anda berjalan di atas sebuah *treadmill* (atau mengendarai sepeda statis) sambil sebuah mesin merekam ECG

dari aktivitas elektrik jantung Anda. Test stres dapat mengungkapkan aritmia yang terkait dengan olah raga apa pun yang tidak mungkin ditemukan selama EKG istirahat.

Seperti sudah digambarkan sebelumnya, suatu uji stres sangat bernilai untuk evaluasi nyeri dada, khususnya angina (lihat Pertanyaan 48), namun uji stres tidak boleh dilakukan saat serangan jantung akut sedang berlangsung atau sangat dicurigai.

Uji meja ungkit (adalah alat diagnostik yang bermanfaat untuk mengevaluasi pingsan (sinkop) atau hampir-pingsan yang mungkin merupakan akibat dari aritmia tertentu. Dalam uji ini, Anda dibaringkan di atas sebuah meja yang dapat digerakkan ke posisi hampir tegak lurus sementara seorang dokter terus menerus memantau EKG, tekanan darah, dan gejala-gejala. Tentu saja uji ini tidak boleh dilakukan ketika serangan jantung akut sedang berlangsung.

Uji meja ungkit

alat diagnostik yang bermanfaat untuk mengevaluasi pingsan atau hampir pingsan.

Bila kesemua uji di atas gagal menyingkapkan informasi diagnostik dan terapeutik yang diperlukan, dokter bisa melakukan **studi elektrofisiologis (electrophysiologic study: EPS)** untuk menilai hakikat sebenarnya suatu masalah yang sulit. Dengan demikian EPS biasanya direkomendasikan bagi mereka dengan aritmia yang mengancam nyawa, khususnya selama atau segera setelah serangan jantung yang akut. EPS juga digunakan untuk mendeteksi dan mendiagnosis aritmia apa pun yang dicurigai yang tidak bisa dideteksi dengan cara lain.

Studi elektrofisiologis

pemasukan kateter elektrode khusus ke dalam vena dan dari sana ke dalam jantung untuk mengidentifikasi tempat persis yang menyebabkan aritmia yang mengancam kehidupan.

Selama EPS, seorang dokter memasukkan sebuah kateter elektroda khusus (kabel lentur tipis yang panjang) ke dalam urat darah dan membimbingnya ke dalam jantung. Dengan menggunakan kateter

tersebut, dokter dapat mengidentifikasi tempat persis yang menyebabkan aritmia yang mengancam nyawa. Dengan demikian, EPS sangat bermanfaat tidak hanya untuk diagnosis aritmia yang mengancam nyawa melainkan juga untuk mendapatkan penanganan yang memadai atas sebuah gangguan.

61. Apa itu denyut prematur?

Denyut prematur (kontraksi) adalah denyut jantung yang terjadi lebih awal dari siklus jantung yang melandasinya dan sesewaktu menginterupsi irama jantung Anda. Denyut prematur bisa timbul dari serambi (selanjutnya disebut denyut prematur atrial) atau dari bilik (dalam kasus ini disebut denyut prematur ventrikular). Denyut prematur adalah aritmia yang paling lazim. Denyut prematur bisa terjadi pada orang yang sehat, tetapi lebih sering terjadi pada mereka yang menderita berbagai penyakit jantung. Dapat dikatakan bahwa hampir semua orang dewasa mengalami denyut prematur dari waktu ke waktu. Beberapa orang bahkan tidak mengetahuinya, namun kebanyakan orang mengalami rasa agak tidak enak, seperti “denyut melompat” atau “sensasi yang aneh di dada.”

Hampir semua orang dewasa mengalami denyut prematur dari waktu ke waktu.

Pada umumnya, orang yang sehat tidak membutuhkan pengobatan aktif untuk denyut prematur yang kadang-kadang terjadi selain dari menghindari rangsangan-rangsangan yang mungkin, seperti kafein. Di pihak lain, pasien dengan penyakit jantung aktif, khususnya serangan jantung, membutuhkan pengobatan aktif bila denyut prematur ventrikular kerap terjadi dalam pola tertentu (misalnya, pola multiform, yang berarti pola berbeda dalam setiap denyut prematur). Dalam

situasi ini, denyut prematur ventrikular bisa dianggap tanda peringatan potensial untuk mendapatkan aritmia yang lebih serius, seperti takikardia ventrikular atau fibrilasi ventrikular (lihat Pertanyaan 65).

62. *Apa itu fibrilasi atrial?*

Fibrilasi atrial (FA) terjadi ketika rangsangan elektrik muncul dari banyak tempat di serambi (ruang atas) secara kacau dan tidak terkoordinasi. Dengan demikian, dinding atrial tidak dapat menekan darah turun ke bilik. Hanya beberapa rangsangan atrial yang cepat berjalan turun ke bilik karena rangsangan atrial harus melambat dalam nodus AV (simpul serambi dan bilik) (Gambar 4), yang bertindak sebagai “stasiun relay”. Irama jantung yang tidak teratur dan biasanya (walaupun tidak selalu) cepat adalah khas FA.

Bila FA terjadi, seperti kebanyakan orang, Anda akan mengalami perasaan-perasaan yang tidak nyaman: rasa berdebar-debar atau penuh di dada, lemas, sakit kepala ringan, napas pendek, dan rasa tidak nyaman di dada dengan nyeri dada yang sesungguhnya. Masalah utamanya adalah meningkatnya risiko berkembangnya stroke pada orang yang mengalami FA yang lama atau terus berulang. FA cenderung memproduksi bekuan darah di dalam jantung karena kontraksi serambi yang tidak efektif. Bekuan darah tersebut bisa menyebabkan hambatan arteri dalam otak, dan dapat menyebabkan stroke.

Berbagai obat tersedia untuk memulihkan irama jantung menjadi normal atau sekurang-kurangnya mengontrol detak jantung cepat yang disebabkan oleh AF. Beberapa orang memerlukan pengobatan kejutan elektrik untuk menghilangkan AF (lihat

Antikoagulan

obat untuk mencegah
pembentukan bekuan
darah.

Pertanyaan 84). **Anticoagulants** (obat pengencer darah) direkomendasikan untuk mengobati pasien dengan AF kronis dan berulang untuk mencegah potensi stroke.

63. *Apa artinya blok jantung?*

Blok jantung (*atrioventricular* atau *AV block*) adalah interupsi impuls jantung dari serambi (umumnya nodus sinus) ke bilik. Interupsi ini adalah akibat blok penghantaran yang terjadi di dalam nodus AV dan lintasan penghantaran lain (misalnya, berkas His dan cabang-cabang lain; lihat Gambar 4). Walaupun interupsi penghantaran itu dapat menjadi entah parsial (tidak lengkap) atau lengkap, pembahasan akan dilakukan menyangkut **blok jantung komplet** karena arti penting klinisnya.

Blok jantung komplet

gangguan penghantaran normal dari serambi ke bilik yang menghalangi impuls listrik sehingga tidak dapat mengalir melalui otot jantung dan sistem penghantaran dan menyebabkan irama jantung menjadi sangat lamban.

Pada blok jantung lengkap, semua impuls jantung dari serambi dibendung, dan tidak ada yang mencapai bilik. Konsekuensinya, “sebuah pacu jantung cadangan” (biasanya nodus AV atau bilik itu sendiri) menstimulasi bilik. Dengan demikian, irama jantung pada blok jantung sangat lamban dan tidak stabil (dengan laju 25-40 denyut per menit). Blok jantung sering mengakibatkan beberapa gejala seperti sakit kepala ringan, pingsan (sinkop), dan lemas. Selain itu, blok jantung dapat menyebabkan CHF atau mungkin memperburuk CHF yang sudah ada sebelumnya (lihat Pertanyaan 54). Sebuah pacu jantung buatan dibutuhkan selama blok jantung masih berlangsung (lihat Pertanyaan 87).

64. *Apa itu sindrom sinus sakit?*

Sindrom sinus sakit (SSS) adalah gangguan di mana nodus sinus (pacu jantung alamiah; lihat Gambar 4)

gagal memproduksi cukup impuls jantung. Kegagalan itu mengakibatkan tidak stabil dan lambannya irama jantung. Kadang-kadang, irama jantung yang lamban mungkin bercampur dengan irama jantung yang cepat (misalnya, pada FA atau takikardia ventrikular). Kombinasi dari irama jantung yang lamban dan cepat disebut sindrom bradikardia-takikardia.

Berbagai gejala (hampir sama dengan gejala pada blok jantung) dapat diobservasi pada SSS yang sudah lanjut. Sebuah pacu jantung buatan dibutuhkan untuk mengatasi SSS yang sudah lanjut, dan obat-obat tambahan mungkin perlu untuk mengobati bagian takikardia (irama cepat) dari gangguan ini.

65. Apa itu ventricular tachycardia?

Takikardia ventrikular (TV) adalah irama jantung yang cepat dan teratur (140-180 denyut per menit) dengan kompleks QRS yang aneh (luas) (Gambar 5). Impuls timbul dari bilik (kamar bawah jantung), umumnya dalam satu area otot jantung yang rusak karena serangan jantung. TV bisa terjadi tiba-tiba selama periode yang singkat dan bisa berhenti tanpa pengobatan.

Akan tetapi, TV sering berlangsung selama jangka waktu lama, khususnya dalam kondisi serangan jantung akut. Itu bisa memburuk menjadi aritmia yang lebih serius: fibrilasi ventrikular (dibahas pada Pertanyaan 66). TV bisa menyebabkan berbagai gejala, seperti sakit kepala ringan (hampir pingsan), pingsan (sinkop), napas pendek, lemas, sakit dada, dan perasaan akan datangnya kematian.

Seorang dokter akan menggunakan berbagai obat (misalnya, lidocaine, amiodarone, procainamide, dan

Kejut arus-langsung

kejut elektrik untuk irama jantung yang cepat.

**Implantable
cardioverter-
defibrillator**

Alat elektronik kecil yang dipasang di dada untuk mengirimkan kejut elektrik secara otomatis bila terjadi ventricular fibrillation atau tachycardia.

semacamnya) untuk mengobati dan mencegah TV. Dalam beberapa kasus, jika tata laksana obat tidak efektif, seorang dokter mungkin memilih penggunaan pengobatan kejut elektrik (**kejut arus-langsung** atau **direct-current shock**). Bila TV tetap bertahan atau berulang, sebuah studi elektrofisiologis (EPS, yang dibahas dalam pertanyaan 60) dapat menentukan persis ciri TV, dan selanjutnya dokter dapat mengatur tata laksana yang lebih efektif. Pada kasus tertentu mungkin diperlukan **implantable cardioverter-defibrillator** (lihat Pertanyaan 86) untuk mengontrol TV yang serius dan berulang.

66. Apa itu fibrilasi ventrikular?

Fibrilasi ventrikular adalah irama jantung yang tidak terkoordinasi, tidak teratur, dan sangat cepat, yang timbul dari banyak tempat dalam bilik jantung. FV adalah aritmia yang paling serius dan mengancam nyawa karena mencegah kegiatan memompa pada jantung. Konsekuensinya, gangguan ini menghentikan sirkulasi darah di seluruh tubuh Anda, dan Anda langsung kehilangan kesadaran. Kematian menyusul dalam beberapa menit kecuali ada pengobatan darurat yang memulihkan irama jantung Anda menjadi normal. Pengobatan darurat semacam itu dapat mencakup CPR, defibrilasi jantung elektrik, dan semacamnya (lihat Pertanyaan 68-73).

Bila pengobatan darurat tertunda selama lebih dari 4 menit, kerusakan otak bisa menjadi permanen walaupun irama jantung yang stabil dapat dipulihkan kemudian. Dengan demikian, pengobatan darurat segera untuk FV itu penting.

67. Apakah yang dimaksud dengan henti jantung?

Henti jantung adalah berhentinya kegiatan memompa pada jantung. Secara alamiah, itu berarti bahwa semua sirkulasi darah ke seluruh tubuh berhenti juga. Henti jantung tidak berarti adanya diagnosis irama jantung tertentu. Aritmia penyebab yang paling umum menimbulkan henti jantung adalah fibrilasi ventrikular (yang dibahas pada Pertanyaan 66), terutama pada mereka yang mengalami serangan jantung akut. Kadang-kadang, kekurangan aktivitas elektrik pada jantung dapat menyebabkan henti jantung. Selain itu, gangguan bisa disebabkan oleh irama jantung yang sangat lamban dan tidak efektif.

Dari sudut pandang klinis, henti jantung biasanya terjadi bersamaan dengan henti paru-paru (tidak adanya fungsi paru-paru, yang mencegah pernapasan yang efektif). Kombinasi ini dapat mengakibatkan apa yang digambarkan sebagai henti kardiopulmonar (tidak berfungsinya jantung dan paru-paru pada saat yang sama). Seperti dalam kasus fibrilasi ventrikular, pengobatan emergensi untuk henti jantung atau henti kardiopulmoner (misalnya, CPR, electrical cardioversion, dan semacamnya) itu penting.

100 TANYA-JAWAB MENGENAI SERANGAN JANTUNG DAN
MASALAH-MASALAH YANG TERKAIT DENGAN JANTUNG

Mengobati Serangan Jantung

Obat apa yang biasa digunakan untuk korban serangan jantung?

Apa itu terapi trombolitik, dan siapa yang memerlukannya?

Apa itu angioplasti koroner, dan siapa yang membutuhkannya?

Apa itu sten koroner, dan siapa yang membutuhkannya?

Masih banyak lagi

68. *Apa yang merupakan pedoman umum untuk tata laksana serangan jantung?*

Komentar pasien:

Ketika merasa seolah-olah mendapat serangan jantung, Anda harus menghentikan semua kegiatan fisik seketika itu juga dan berbaring atau duduk. Anda atau orang di dekat Anda — teman atau anggota keluarga, atau bahkan orang asing yang lewat kalau perlu yang memiliki telepon genggam — harus menelepon 118 untuk mendapat pertolongan medis segera; penting bahwa Anda bisa mencapai ruang darurat rumah sakit terdekat. Akan tetapi, Anda jangan pernah mengemudi mobil sendiri — ini jauh lebih berbahaya ketimbang menunggu ambulans saja. Jika Anda jatuh tidak sadar, ujung-ujungnya Anda akan mendapat kecelakaan. Anda bisa membunuh diri sendiri dan mungkin membunuh orang lain. Bahkan bila Anda tidak yakin apakah Anda mendapat serangan jantung, jika Anda tahu Anda memiliki risiko tinggi untuk serangan jantung, lebih baik melakukan over-diagnosis (over-reaksi) daripada terlambat menanggapi sesuatu yang riil. Jangan segan menelepon 118 walaupun Anda ragu apakah itu hanya merupakan satu tanda bahaya yang keliru.

Cardiopulmonary resuscitation (CPR)

teknik penyelamatan-nyawa yang menggunakan respirasi artifisial dan pijat jantung untuk memulihkan fungsi jantung dan paru-paru kembali normal...setelah serangan jantung.

Cardiopulmonary resuscitation (CPR) langsung dan kejut arus-langsung (defibrilisasi) penting bagi Anda agar dapat bertahan hidup dan tidak mengalami kematian jantung mendadak (lihat Pertanyaan 84-86 dan Pertanyaan 90). Segera setelah serangan jantung terjadi, entah Anda atau anggota keluarga Anda atau teman Anda harus menelepon 118 untuk meminta ambulans. Orang yang memberangkatkan ambulans akan mengontak sistem layanan medis emergensi (*EMS: emergency medical Services*). Bila sistem 118

tidak tersedia, Anda atau orang lain harus mengontak sistem tanggapan medis emergensi di wilayah setempat. Penjawab EMS harus mencapai Anda dalam 4 sampai 5 menit. Bila waktu memungkinkan, Anda atau orang lain yang bertindak untuk Anda, harus juga menginformasikan dokter (privat) keluarga Anda.

Jika Anda sadar, Anda harus mengunyah satu tablet aspirin regular-strength—mengunyah, bukan menelannya, karena dengan dikunyah aspirin akan diserap lebih cepat. Studi-studi menunjukkan bahwa mengambil aspirin saat serangan jantung akut sedang berlangsung dapat mengurangi tingkat kematian sebesar 25%. Aspirin memang efektif dalam menghambat pembekuan darah, sehingga memperbaiki dan mempertahankan darah tetap mengalir melalui arteri yang sempit, yang dapat menghasilkan perbedaan antara hidup dan mati pada beberapa pasien.

Anda harus menghentikan semua kegiatan fisik dan membaringkan diri atau mintalah orang lain membaringkan Anda, dalam posisi tubuh yang paling nyaman (berbaring atau duduk). Anda dapat mengambil nitrogliserin (sampai tiga tablet) dan menyelipkannya di bawah lidah Anda *jika sudah diresepkan sebelumnya* untuk angina. Jangan mengambil nitrogliserin apa saja dengan asumsi bahwa akan membantu — bisa malah memperburuk. Jika Anda ditemukan tidak sadar, sesegera mungkin anggota keluarga atau teman yang terlatih dalam melakukan CPR — dan tentu saja personil paramedis yang merespons — harus memulai CPR saat Anda sedang diangkut dengan ambulans ke unit gawat darurat rumah sakit terdekat. Mereka dalam tim EMS akan memberikan pengobatan emergensi ini sejauh dibutuhkan sampai Anda stabil. Mereka harus juga

Memakan aspirin saat terjadi serangan jantung akut sedang berlangsung dapat mengurangi angka kematian sebesar 25%.

memberi Anda obat jantung emergensi yang tersedia segera sejauh dibutuhkan. Dan, tentu saja, kepedulian medis yang terus berlangsung akan diberikan dalam ruang emergensi.

Jangan coba menyangkal apa yang terjadi dalam situasi tersebut; hindarilah kebenaran yang dapat secara harfiah fatal bagi korban serangan jantung. Dan Anda harus menghindari swa-diagnosis atau swa-pengobatan (ini khususnya berlaku pada seseorang yang mungkin seorang dokter). Jelas bahwa Anda tidak harus mengendarai dalam kondisi ini; sekali lagi, jangan coba membawa diri Anda sendiri ke rumah sakit, panggilah ambulans.

*Menghindari
kebenaran dapat
secara harafiah
fatal bagi
korban serangan
jantung.*

thrombolytic therapy

Pemasukan obat intravena yang mengencerkan gumpalan darah yang menyumbat arteri koroner.

Diagnosis dini yang diikuti oleh perawatan medis dini yang efektif sangat penting bagi suatu kesempatan yang lebih baik untuk bertahan hidup dan mendapatkan hasil yang baik. Segera setelah Anda diperiksa di ruang emergensi dan melakukan tes diagnosis yang perlu, pengobatan paling penting adalah **terapi trombolitik** (penggunaan mediasi khusus yang mengencerkan gumpalan darah). Obat ini akan mengalirkan kembali (artinya memulihkan sirkulasi) dalam otot-otot jantung yang rusak (lihat Pertanyaan 70). Obat-obat lain juga akan dibahas dalam Pertanyaan 69 dan 70.

Tatalaksana serangan jantung yang akut dilakukan terutama oleh lima modalitas utama sebagai berikut:

- Berbagai obat
- Pengobatan kejut listrik (defibrilasi dan pacu jantung (lihat Pertanyaan 80-88)
- Angioplasti koroner (*percutaneous transluminal coronary angioplasty*) atau PTCA, lihat Pertanyaan 72-76

- Pembedahan *bypass* arteri koroner (CABG: *coronary artery bypass graft*, lihat Pertanyaan 77 dan 78)
- *Cardiopulmonary resuscitation* (CPR, lihat Pertanyaan 90 pada Bagian Lima)

Untuk fibrilasi ventrikular (irama jantung yang cepat, kacau, tidak teratur dan tidak efektif, yang timbul dari bilik, lihat Pertanyaan 57 dan 66), kejut elektrik harus diterapkan segera dengan menggunakan defibrillator eksternal otomatis (AEDs, lihat Pertanyaan 85). Sebaliknya, kematian mendadak tidak dapat dicegah dalam kebanyakan kasus. Kebanyakan ambulans membawa defibrillator portabel, dan banyak polisi dan unit pemadam kebakaran juga memperlengkapi diri dengan defibrillator. AEDs itu sangat sederhana untuk dioperasikan dan juga tersedia dalam beberapa pesawat komersial dan tempat-tempat publik (misalnya lapangan olah raga yang besar, hall musik, dan auditorium pertemuan). AEDs sering merupakan alat penyelamat kehidupan bagi korban serangan jantung sebelum mencapai unit gawat darurat rumah sakit.

Jika Anda mengalami nyeri dada, dokter jaga bisa mengatur berbagai narkotik yang biasa digunakan (penghilang rasa sakit, seperti morfin) dan akan memberikan Anda oksigen, biasanya merupakan bagian dari tata laksana. Selain itu, nitrogliserin sering digunakan, karena obat ini dapat membuka arteri yang sempit untuk sementara, memperbaiki aliran darah ke otot jantung Anda.

Bila pengobatan darurat selesai di unit gawat darurat, mereka yang menjaga akan memindahkan Anda ke unit perawatan koroner (jantung) CCU (*coronary care unit*) untuk tata laksana lebih lanjut bersama

dengan lebih banyak lagi pemeriksaan diagnostik (lihat Pertanyaan 46-52). Setelah mereka sepenuhnya mengevaluasi Anda di CCU, mereka akan mencoba coronary angioplasty (pelebaran arteri koroner yang sempit atau tersumbat; lihat Pertanyaan 72 setelah coronary angiogram (lihat Pertanyaan 51).

Jika Anda tidak respons anda terhadap angioplasti koroner (istilah lain untuk *percutaneous transluminal coronary angioplasty*, atau PTCA) tidak memuaskan atau mereka yang menjaga Anda mengalami kesulitan secara teknis, mereka akan mempertimbangkan untuk melakukan pembedahan *bypass* arteri (*coronary artery bypass graft* (CABG); lihat Pertanyaan 77).

69. Pengobatan apa yang lazim digunakan untuk mengobati korban serangan jantung?

Ada banyak pengobatan yang digunakan dalam mengobati serangan jantung, tetapi obat-obat yang paling penting adalah berbagai bahan trombolitik (obat untuk mengencerkan bekuan darah pada arteri koroner). Terapi trombolitik dibahas secara rinci pada Pertanyaan 70.

Bahan yang lazim digunakan adalah digoxin (sering disebut pil jantung), penyekat beta (*beta blocker*), *angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitor*, diuretik (sering disebut *water pills*), *angiotensin II receptor blockers*, dan *spironolactone* (Aldacton). Lingkup buku ini tidak mengizinkan pembahasan secara rinci obat-obat ini.

Bila obat-obat ini tidak efektif, berbagai alat medis/pembedahan, seperti pompa jantung (disebut

left ventricular assist device: alat bantu bilik kiri), *biventricular artificial cardiac pacemaker* (lihat Pertanyaan 80), bahkan jantung buatan sudah digunakan dalam tata laksana CHF lanjutan. Selain itu, pengobatan penyakit arteri koroner yang menjadi penyebab, seperti pelebaran arteri koroner (angioplasti koroner, lihat Pertanyaan 72) dan pembedahan *bypass* arteri koroner (lihat Pertanyaan 77) sangat penting dalam tata laksana CHF. Bila semua penanganan ini tidak efektif, transplantasi jantung baru harus dipertimbangkan sebagai usaha terakhir dalam pengobatan CHF yang sudah jauh lebih parah. Bila CHF yang sudah lanjut itu gagal diperbaiki pada korban serangan jantung, hasil yang fatal sering tidak dapat dihindari.

Pengobatan tambahan ditemukan pada aspirin umum. Korban serangan jantung dinasihati untuk mengunyah satu *regular-strength* aspirin ketika pertama kali mengalami ketidaknyamanan di dada. Aspirin efektif dalam menghambat pembekuan darah di dalam arteri koroner. Personel unit gawat darurat sering menggunakan “super aspirin” (*platelet II-b/III-a receptor blocker*) bersama dengan agen trombolit. Super aspirin ternyata lebih mampu daripada aspirin reguler dalam mencegah pembentukan bekuan darah baru. Antikoagulan (obat pengencer darah), seperti heparin atau hirudin, sering dapat mencegah pembekuan darah. Penghentian nyeri dada biasanya memerlukan berbagai narkotik (penghilang rasa sakit), seperti morfin. Selain itu, para dokter umumnya menggunakan nitrogliserin untuk menghilangkan nyeri dada karena obat ini untuk sementara membuka arteri koroner yang sempit dan memperbaiki aliran darah ke otot jantung.

Agen anti-aritmik

obat-obat seperti
quinidine atau
procainamide
(*Pronestyl*) yang
digunakan untuk
pencegahan dan
pengobatan berbagai
aritmia jantung.

Berbagai obat penyekat beta itu efektif dalam menurunkan kecepatan jantung dan tekanan darah sehingga beban kerja otot jantung yang rusak itu dapat dikurangi. **Agen anti-aritmik** mencakup berbagai obat (misalnya, *lidocaine*, *procainamide*, *amiodarone*) perlu untuk menangani dan mencegah berbagai irama jantung yang cepat (lihat Pertanyaan 56 dan 65).

Lipid atau obat-obat penurun-kolesterol (misal, *statins*, *niacin*) akan mengurangi kolesterol darah. Obat-obat itu bermanfaat bila diberikan secara dini setelah serangan jantung untuk mendapatkan kesempatan lebih baik untuk tetap hidup. Tata laksana dari berbagai komplikasi (misalnya, CHF, *cardiogenic shock*, seperti dibahas dalam Pertanyaan 55) menuntut banyak obat lain (misal, *digoxin*, obat-obat antihipertensi).

70. Apa itu terapi trombolitik dan kapan digunakan?

Komentar pasien:

Bila Anda menderita serangan jantung, obat paling penting adalah agen trombolitik (obat untuk mengencerkan bekuan darah yang memblok arteri jantung Anda). Agen trombolitik ini paling efektif bila diberikan dalam 30 menit sampai 3 jam setelah terjadinya serangan jantung. Itulah sebabnya Anda tidak harus menunda mencari pertolongan medis sesegera mungkin setelah Anda merasa seperti mendapat serangan jantung. Jika bahan itu diberikan lebih dari 24 jam setelah mulainya gejala, tidak banyak manfaatnya bagi Anda.

Terapi trombolitik adalah pemasukan obat intravena yang mengencerkan bekuan darah yang memblok

Tabel 1 Obat-obat yang biasa digunakan dalam pengobatan serangan jantung dan gangguan-gangguan terkait

Tipe	Nama Generik	Nama Merek	Pabrik Pembuat
Thrombolytic	Alteplase	Activase®	Genetech
Thrombolytic	Retoplas	Retevas	Boehringer
Thrombolytic	Urokinase	Abbokinse®	Abbott
Thrombolytic	Streptokinase	Streptase®	Aventis
Anticoagulant	Aspirin	Bayer, Anacin Exedrin	Bayer Wyeth Consumer Bristol-Meyers Squibb
Anticoagulant	Clopidogrel bisulfate	Pafix®	
Anticoagulant	Heparin		Sanofi-Syatelabo
Anticoagulant	Warfarin	Coumadin®	Wyeth-Ayers
Antianginal	Nitroglycerin	Nitro-bid®	Bristol-Myers Squibb
Beta blocker	Carvedilol	Coreg®	Hoechst
Beta blocker	Metoprolol	Lopressor®	GlaxoSmithKline
Beta blocker	Nadolol	Corgard®	Novartis
Beta blocker	Propanolol	Inderal®	Bristol-Myers Squibb
Anti-arrhythmic	Procainamide	Procanbid®	Wyeth-Ayerst
Anti-arrhythmic	Lidocaine	Xylocaine®	Parke-Davis
Anti-arrhythmic	Amiodarone	Cordarone®	Astra-Zeneca
Anti-arrhythmic	Phenytoin	Dilantin®	Wyeth-Ayerst
Anti-arrhythmic (juga inotropic)	Digoxin	Lanoxin®	Parke-Davis GlaxoSmithKline
Anti-arrhythmic	Diltiazem	Cardizem®	
Penurunan-kolesterol	Atovarstatin	Lipitor®	Biovail
Penurunan-kolesterol	Lovastatin	Mevacor®	Pfizer
Penurunan-kolesterol	Pravastatin	Pravacol®	Merck
Penurunan-kolesterol	Simvastatin	Zocor®	Bristol-Myers
Diuretic	Spironolactone	Aldactone®	Merck
Antihypertensive	Benazepril	Lotensin®	Searle
Antihypertensive	Lisinopril	Zestril®	Novartis
Antihypertensive	Amlodipine	Norvasc®	Astra-Zeneca
Antihypertensive	Diltiazem	Cardizem®	Pfizer
Antihypertensive	Nifedipine	Procardia®	Merck
Antihypertensive	Enalapril	Vasotec®	Pfizer Merck

Penghancur bekuan

istilah lain untuk bahan trombolitik, obat yang mengencerkan gumpalan darah.

*Semakin cepat
Anda menerima
agen trombolitik
setelah serangan
jantung,
semakin besar
kesempatan
Anda untuk
hidup.*

arteri koroner. Bahan trombolitik sering disebut **penghancur bekuan** (*clot buster*). Semakin cepat Anda menerima agen trombolitik setelah serangan jantung, semakin besar kesempatan Anda untuk hidup. Karena ia mengurangi kerusakan otot jantung yang membuat kegiatan pemompaan diperbaiki. Dengan demikian, terapi trombolitik adalah arus utama dalam penanganan awal serangan jantung saat ini.

Untuk mendapatkan hasil terapi terbaik, bahan trombolitik harus diberikan dalam waktu 30 menit sampai 3 jam setelah terjadinya gejala. Pemberian bahan itu lebih lambat dari 3 jam mengurangi efek yang bermanfaat dari terapi trombolitik. Menunda pengobatan 12 sampai 24 jam secara drastis mengurangi efek manfaat dari terapi. Selain itu, jika bahan itu diberikan setelah lebih dari 24 jam sejak terjadinya gejala, terapi trombolitik membawa efek yang kecil atau tidak membawa efek sama sekali.

Sekarang ini, kebanyakan obat trombolitik standar dan paling penting adalah tPA atau alteplase (Acitvase) di Amerika Serikat. Bahan trombolitik berikut yang paling banyak digunakan adalah retoplas (Retavase), urokinase (Abbokinase), dan akhirnya streptokinase (Kabikinase, Streptase). Selain itu, bahan trombolitik lain bisa mencakup lanoteplase, anistreplase, dan tenecteplase (obat terbaru)

Obat trombolitik, yang paling umum adalah alteplase, diberikan intravena dengan bahan antikoagulan (yakni heparin). Heparin dan aspirin tidak dapat menghancurkan bekuan darah yang ada, tetapi dapat mencegah penggumpalan darah agar tidak terbentuk lagi setelah diencerkan.

Batasan-batasan tertentu akan menentukan siapa yang merupakan calon terbaik untuk terapi trombolitik.

Sebagai contoh, Anda harus mengalami gejala serangan jantung akut dalam waktu 3 jam setelah awal kejadian (paling tinggi dalam 12 jam). Juga jika Anda seorang dewasa yang lebih muda dari 75 tahun dan memiliki kenaikan segmen S-T pada EKG (Gambar 5 dan Pertanyaan 46), Anda dianggap calon yang baik. Jika sebagai seorang korban serangan jantung, Anda memiliki tekanan darah sistolik kurang dari 180 mm Hg, kecepatan jantung berapa pun, dan diabetes apa pun, maka Anda memenuhi syarat.

Dalam beberapa situasi klinis, dokter akan mencegah terapi trombolitik atau menggunakannya dengan sangat hati-hati. Jika usia Anda lebih dari 75 tahun, Anda punya risiko lebih tinggi, walaupun Anda sebaliknya berada dalam keadaan umum yang sehat. Selain itu, terapi semacam itu juga tidak akan digunakan jika gejala serangan jantung Anda telah berlangsung lebih dari 12 jam. Kehati-hatian yang sama akan berlaku pada Anda jika Anda sedang hamil. Dokter Anda mungkin ragu-ragu menggunakan terapi trombolitik, atau menggunakannya secara hati-hati, jika EKG Anda tidak menunjukkan kenaikan segmen S-T (lihat pertanyaan 46 dan Gambar 5), walaupun diagnosis tentang serangan jantung baru itu pasti.

Yang lain yang juga memerlukan kehati-hatian adalah mereka yang baru saja mendapat trauma (khususnya cedera di kepala) atau pembedahan, korban serangan jantung yang baru pulih dari CPR berkepanjangan (lihat Pertanyaan 90), dan mereka yang menderita tukak lambung yang aktif.

Terapi trombolitik *tidak* akan digunakan sama sekali untuk mengobati mereka yang baru saja mengalami perdarahan besar dari organ apa pun atau bagi mereka yang EKG-nya menunjukkan segmen T-C

Perdarahan otak

satu bentuk
stroke dengan
hemoragik (pendarahan)
di otak.

yang tertekan (Gambar 5), seperti tampak dalam serangan jantung gelombang non-Q. Para dokter akan mencegah penggunaan terapi tersebut juga untuk mengobati orang yang punya riwayat stroke, khususnya **perdarahan otak**, dan mereka yang memiliki tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dan naik secara ekstrem.

Selama kondisi yang disebut di atas tidak ada, terapi trombolitik harus dianggap sebagai langkah penyelamat-nyawa lini pertama untuk korban serangan jantung apa pun, lepas dari usia atau gender.

71. Apakah terapi trombolitik menimbulkan komplikasi?

Untungnya, komplikasi dan efek samping dari terapi trombolitik itu jarang. Stroke hemoragik (*perdarahan otak*) adalah komplikasi paling serius dari terapi trombolitik, dan biasanya terjadi selama hari pertama setelah pemberian agen itu. Peluang terjadinya efek samping ini dilaporkan sebagai 0,5 sampai 1%. Selain itu, perdarahan internal bisa terjadi dalam organ lain, seperti usus, lambung, dan sistem uriner. Efek samping lain yang mungkin adalah reaksi alergi terhadap agen, hipotensi (tekanan darah rendah), dan **embolisasi kolesterol**.

Embolisasi kolesterol

pembentukan bekuan
kolesterol dalam aliran
darah.

Streptokinase (satu dari agen trombolitik) yang diberikan tanpa heparin dilaporkan menunjukkan risiko komplikasi paling rendah. Akan tetapi, keefektifannya terhadap pemulihan aliran darah kurang dari keefektifan bahan trombolitik lain. Angka mortalitas (kematian) karena perdarahan dilaporkan 3 untuk setiap 1.000 pasien yang diobati dengan terapi trombolitik, namun manfaat sintasan (*surviva*)

l-nya, khususnya jika dikombinasikan dengan aspirin, berlangsung selama bertahun-tahun.

Aspek lain dari penanganan serangan jantung mencakup *percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA)*, pembedahan *bypass* arteri koroner (CABG), pacu jantung buatan, pengobatan kejut elektrik, dan *cardiopulmonary resuscitation (CPR)*. Alat baru lain yang dinamakan *atherectomy catheter* dapat menggaruk dan membuang plak dari dalam arteri koroner yang sakit. Sebuah alat baru yang disebut *laser-tipped catheter* dapat menguapkan bekuan dari arteri koroner yang sakit dengan sinar laser yang tipis. Alat baru ini bisa bermanfaat bila segmen yang tersumbat dan menyempit dari arteri koroner yang sakit itu panjang, dan PTCA biasa secara teknis sulit untuk dilakukan. Modalitas terapeutik ini dibahas secara rinci pada Pertanyaan 78 sampai 82.

72. Apa itu angioplasti koroner, dan siapa yang membutuhkannya?

Angioplasti koroner (istilah singkat untuk **percutaneous transluminal coronary angioplasty** atau PTCA) adalah satu dari dua prosedur revaskularisasi standar untuk membuka arteri koroner yang menyempit (stenotik) atau tersumbat. Angioplasti koroner darurat adalah prosedur yang lazim dilaksanakan praktis untuk semua pasien serangan jantung. Angioplasti koroner paling sukses bila dilakukan dalam waktu 12 jam setelah terjadi gejala, dan makin cepat makin baik. Tim pembedahan jantung harus tersedia segera untuk berjaga-jaga jika PTCA tidak berhasil dan mengakibatkan komplikasi besar (dibahas secara singkat).

Percutaneous transluminal coronary angioplasty atau PTCA)

prosedur revaskularisasi standar untuk membuka arteri koroner yang menyempit atau tersumbat.

Setelah menginjeksi anestetik lokal ke dalam pangkal paha (kadang-kadang di bawah lengan), para dokter memasang pipa kecil (kateter) yang berisi kamera optik fiber dan mengarahkannya ke arteri koroner yang menyempit atau tersumbat. Kemudian dokter memasukkan sebuah balon yang dikempiskan melalui kateter ke arteri koroner yang menyempit atau tersumbat sambil memperhatikan gambar x-ray pada sebuah layar TV. Mereka mendorong kateter pemandu di dalam arteri koroner yang sakit sampai tiba pada sumbatan. Pada titik itu, mereka menginjeksi sejumlah kecil bahan kontras melalui kateter, sambil memperhatikan prosedur tersebut pada layar, untuk memastikan ketepatan lokasi penyumbatan atau penyempitan arteri koroner tersebut.

Kemudian mereka mengembungkan balon kecil untuk menekan plak ke dinding arteri koroner. Tindakan itu meratakan plak dan membuka arteri yang sempit sehingga ia akan mampu memulihkan sirkulasi darah. Para dokter mengembangkan balon selama 30 sampai 120 detik dan kemudian mengempiskannya. Sakit dada sering terjadi ketika balon dikembangkan karena aliran darah untuk sementara terinterupsi oleh balon dalam bagian otot jantung. Staf medis harus diinformasikan segera setelah sakit dada singkat terjadi. Mereka mengembangkan dan mengempiskan balon beberapa kali setelah itu.

Kadang-kadang dokter menggunakan alat yang relatif baru yang disebut **sten jantung** (*coronary stent*), sebuah pipa berlubang dari logam yang dapat dikembangkan. Dokter umumnya memasang sten itu selama PTCA — kira-kira 80% dari prosedur angioplasti — di tempat penyumbatan untuk mencegah penyumbatan kembali arteri koroner.

Sten jantung

pipa berlubang dari logam yang digunakan dalam PTCA untuk mencegah penyempitan kembali pada arteri koroner.

Bila PTCA dianggap sukses, para dokter mengambil kateter balon dan melakukan angiogram koroner (visualisasi arteri koroner dengan kamera film) untuk menilai sirkulasi darah koroner yang diperbaiki. Kemudian mereka mengeluarkan kateter pemandu. Kebanyakan pasien dapat pulang ke rumah 1 sampai 2 hari setelah prosedur itu.

73. Bagaimana mempersiapkan diri untuk angioplasti koroner?

Kecuali sudah berada di rumah sakit, Anda akan masuk rumah sakit pada hari prosedur pelaksanaan atau pada malam sebelumnya. Anda akan diberitahu untuk tidak makan atau minum apa pun setelah tengah malam (sekurang-kurangnya 6-8 jam sebelum prosedur). Bila staf rumah sakit memastikan Anda memahami prosedur (tujuan, manfaat potensial, dan kemungkinan risikonya), Anda akan diminta menandatangani formulir persetujuan.

Sebelum prosedur, setelah pemeriksaan darah rutin, staf akan melakukan elektrokardiogram (EKG) dan melakukan x-ray pada dada. Mereka akan membersihkan dan mencukur area pangkal paha Anda (atau area lengan Anda dalam beberapa kasus) untuk mencegah infeksi sebelum memasukkan kateter (juga merupakan sebagian dari prosedur). Mereka akan memasukkan sebuah jarum suntik kecil (IV line) ke dalam satu urat darah di lengan untuk memasukkan cairan dan obat bila dibutuhkan. Ada baiknya Anda mengosongkan kantong kemih Anda sama sekali sebelum prosedur dimulai. (Tentu saja, pispot akan tersedia selama prosedur).

74. Apa itu sten jantung, dan kapan digunakan?

Sten jantung adalah alat yang relatif baru yang dipasang secara permanen dalam arteri koroner yang sakit untuk menjaga arteri koroner itu tetap terbuka selama dan setelah angioplasti koroner. Alat ini sudah digunakan pada 60 sampai 80% dari pasien yang menjalani PTCA. Sten adalah pipa gelung metalik, yang dipasang dengan baik, atau struktur berlubang yang diselipkan ke dalam arteri koroner yang sakit pada tempat di mana prosedur PTCA memperlebar arteri koroner yang tersumbat atau menyempit. Sten dapat mengurangi berbagai komplikasi, seperti serangan jantung baru atau penyempitan kembali arteri koroner. Riset telah menunjukkan bahwa angka penyempitan kembali setelah angioplasti koroner sederhana tanpa sten adalah 30 sampai 40%, tetapi angka penyempitan kembali berkurang sampai 20% bila sten digunakan. Dengan demikian, sten praktis digunakan untuk setiap pasien yang melakukan angioplasti koroner.

Sten jantung ditempelkan pada kateter balon dan dibawa ke tempat penyempitan atau penyumbatan yang hebat pada arteri koroner. Bila balon itu dipompa, sten berkembang dan ditekan pada dinding bagian dalam dari arteri koroner yang sakit. Setelah balon dikempiskan dan dipindahkan, sten jantung secara permanen tinggal di tempat untuk mencegah penyempitan kembali.

Beberapa jenis sten yang berbeda dihasilkan dalam berbagai rancangan, tetapi sten yang paling umum digunakan adalah sten Palmaz-Shatz. Sten ini merupakan sebuah pipa *stainless-steel* berukuran kecil

dan berlubang, dengan panjang kira-kira setengah inci dan ringan seperti jarum pentul. Ukurannya sekecil seporong mi yang tipis. Satu atau lebih sten jantung dapat digunakan di dalam arteri koroner bila segmen arteri yang menyempit atau tersumbat itu panjang. Jaringan baru akan perlahan-lahan bertumbuh di atas sten dalam beberapa pekan dan akan menutup sten itu sama sekali.

75. *Obat apa yang umumnya digunakan selama dan setelah angioplasti koroner?*

Penyempitan kembali arteri koroner selama atau tidak lama setelah angioplasti koroner yang sukses sering terjadi (tetapi tidak selalu) karena pembekuan darah. Dokter sering menggunakan agen anti-pembekuan (pengobatan untuk mencegah penggumpalan darah), seperti aspirin, heparin, *coumarin*, atau kombinasi dari obat-obat ini, selama dan setelah angioplasti koroner untuk mencegah penyempitan kembali. Sebenarnya, aspirin ternyata lebih efektif daripada heparin untuk tujuan ini.

Agen anti pembekuan baru, seperti tirofiban atau *clopidogrel*, bisa efektif untuk mencegah penyempitan kembali bila digunakan dalam kombinasi dengan heparin atau aspirin. Akan tetapi, dalam beberapa kasus, penyempitan kembali arteri koroner yang sakit tidak dapat dicegah dengan menggunakan obat-obat anti-pembekuan yang disebut di atas atau selama atau setelah angioplasti. Ini disebabkan karena penyempitan kembali dalam beberapa kasus timbul karena alasan yang tidak diketahui.

76. Risiko potensial apa yang tercakup dalam angioplasti koroner?

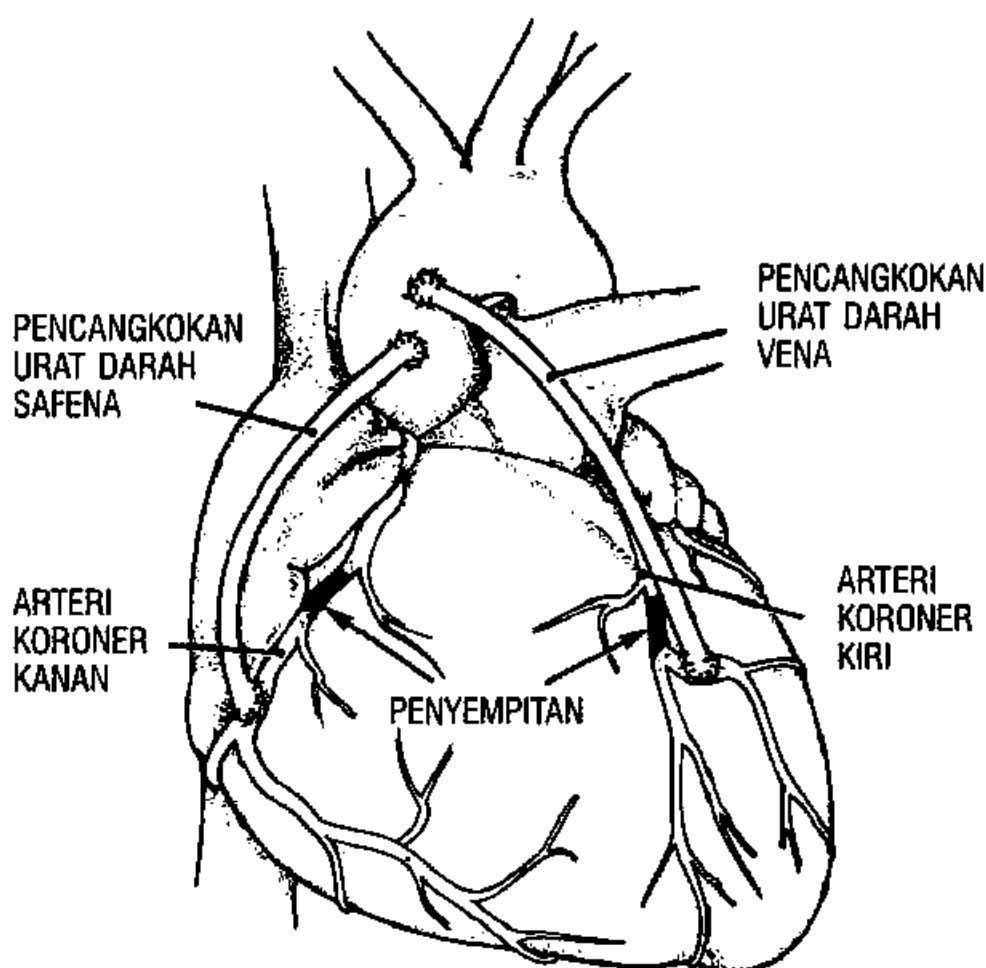
Risiko angioplasti koroner umumnya minimal, dan manfaatnya yang signifikan biasanya melebihi risiko dalam pengobatan pasien serangan jantung. Risiko potensial yang mengikuti angioplasti koroner bisa mencakup koyak atau rusaknya pembuluh arteri koroner, yang mungkin dekat dengan arteri yang diobati, atau menyebabkan serangan jantung baru atau stroke atau bahkan (jarang) kematian. Karena risiko-risiko angioplasti koroner tersebut, sebuah tim bedah jantung harus *stand by* selama angioplasti.

77. Apa itu pencangkokan arteri koroner, dan kapan itu digunakan?

Pencangkokan *bypass* arteri koroner (CABG: *coronary artery bypass graft*) adalah pembedahan jantung besar yang dilakukan paling umum di Amerika dan di negara-negara lain di seluruh dunia. CABG dapat dilakukan sebagai satu operasi darurat, tetapi itu dilakukan lebih lazim sebagai pembedahan elektif. Para ahli bedah melakukan bedah ini bila angioplasti koroner atau terapi trombolitik (dibahas sebelumnya pada Pertanyaan 70 dan 71) tidak berhasil atau tidak memadai. Bila CABG dijadwalkan (bukan sebagai pembedahan darurat), para ahli bedah biasanya melakukan ini beberapa hari kemudian untuk memungkinkan pemulihan otot jantung. Sebuah studi terbaru menunjukkan bahwa risiko 1-tahun kematian dikurangi oleh lebih dari 40% ketika angioplasti koroner atau CABG dilakukan dalam waktu 14 hari setelah terjadi serangan jantung akut. PTCA pada mulanya sukses pada lebih dari 90% kasus.

Sebuah CABG membuat suatu *bypass* (pintasan) untuk menstabilkan kembali sirkulasi darah di sekeliling segmen arteri koroner yang tersumbat (Gambar 9). Paling lazim, urat darah *saphenous* yang diambil dari kaki dipasang sebagai pembuluh darah *bypass* sehingga darah bisa mengalir memutar penyumbatan dari aorta (belalai arteri terbesar) ke arteri koroner (Gambar 9). Kurang lazim, satu dari kedua arteri mammary internal (arteri di dinding dada, yang biasanya tumbuh dari cabang aorta) digunakan untuk CABG.

Dokter biasanya melakukan CABG untuk melonggarkan penyumbatan pada arteri koroner utama sebelah kiri (Gambar 9); sebuah arteri koroner yang tersumbat dan menyempit secara tersebar; penyakit yang mencakup multi arteri koroner; dan bilik kiri



Gambar 9 Pembedahan *bypass* arteri koroner

yang tidak berfungsi dengan baik. Selain itu, CABG juga membantu mengatasi kesulitan teknis yang signifikan selama PTCA, bila PTCA itu tidak sukses, dan bila ada komplikasi yang serius selama PTCA. Komplikasi tersebut mungkin mencakup pecahnya arteri koroner, memburuknya penyumbatan, dan terjadi serangan jantung baru.

Setelah CABG, Anda akan tetap di rumah sakit selama satu minggu. Anda akan membutuhkan tiga pekan untuk benar-benar pulih.

78. Apakah ada batas usia atau perbedaan gender untuk CABG?

Pencangkokan *bypass* artery koroner biasanya direkomendasikan untuk orang dewasa sampai usia 75 tahun. Akan tetapi, ada juga orang dewasa yang lebih tua (80-85 tahun) yang menjalani CABG secara sukses. Hasil CABG di kalangan wanita tampaknya kurang menyenangkan dibanding di kalangan pria. Itu disebabkan karena berbagai alasan, seperti beberapa kesulitan teknis selama CABG dan diagnosis yang tertunda atas penyakit arteri koroner di kalangan wanita.

79. Apakah ada jenis bedah jantung lain yang dilakukan untuk serangan jantung?

Bila komplikasi besar serangan jantung terjadi (lihat Pertanyaan 53 sampai 60), berbagai bedah jantung mungkin perlu. Dalam peristiwa regurgitasi mitral (kembalinya aliran darah dari bilik kiri ke serambi kiri karena disfungsi katup mitral, lihat Gambar

2), dokter akan menggantikan katup mitral dengan katup jantung buatan. Bila serangan jantung akut mengakibatkan **cacat septum ventrikular** (terjadinya lubang di septum ventrikular antara dua bilik; lihat Gambar 2), seorang ahli bedah akan memperbaiki lubang itu segera.

Bila komplikasi besar, seperti gagal jantung kongestif (sangat berkurangnya kegiatan memompa pada jantung; lihat Pertanyaan 53-57), tetap berlangsung atau memburuk meskipun semua terapi tersedia, Anda membutuhkan transplantasi jantung baru atau jantung buatan (lihat Pertanyaan 80).

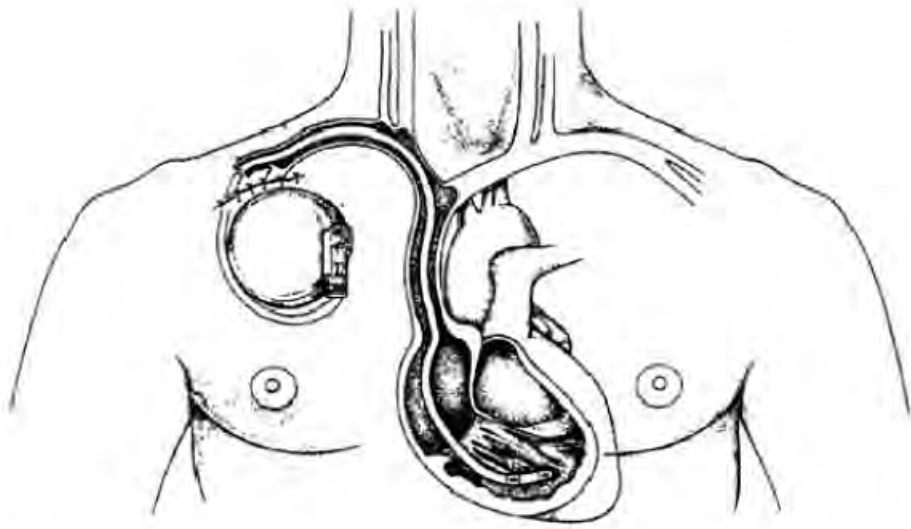
Cacat septum ventrikular

lubang (komunikasi abnormal) dalam dinding otot antara kedua bilik, satu bentuk yang lazim dari penyakit jantung kongenital dan mungkin disebabkan oleh serangan jantung; suatu komplikasi yang mengancam nyawa.

80. *Apa itu pacu jantung buatan, dan kapan digunakan?*

Bila pengobatan dan berbagai tindakan medis atau pembedahan tidak efektif atau tidak memadai, resolusi dari kondisi medis tertentu menuntut pengobatan elektrik. Salah satu dari dua alat atau metode elektrik utama adalah pacu jantung buatan (Gambar 10). Yang lain adalah penggunaan kejut elektrik. Pacu jantung buatan merupakan alat kecil yang dioperasikan dengan baterai yang mengatur denyut jantung Anda dengan menirukan irama jantung alamiah yang muncul dari nodus sinus (pacu jantung alamiah). Ada pacu jantung buatan yang merupakan unit permanen (internal) yang dipasang di dada; ada juga yang merupakan unit (eksternal) sementara.

Kebanyakan pacu jantung buatan memiliki perangkat pengindra yang akan tidak bekerja jika irama jantung alamiah Anda lebih cepat dari kecepatan jantung yang diinginkan, dan akan aktif kembali bila kecepatan jantung Anda menjadi lebih rendah daripada kecepatan yang ditetapkan sebelumnya.



Gambar 10 Pacu jantung buatan di dalam tubuh.

Jenis pacu jantung buatan ini disebut *demand pacemaker* (pacu jantung sesuai keadaan). Sekarang ini, hampir semua pacu jantung dibuat sebagai *demand pacemaker*.

Pacu jantung buatan terdiri dari dua bagian: *pulse generator* (generator denyut nadi) dan kabel (timah yang diisolasi). Generator denyut nadi ini berupa satu “kaleng” logam kecil yang berisi baterai dan sirkuit listrik (sebuah komputer). Fungsinya adalah mengatur kecepatan rangsangan listrik yang dikirim ke jantung. Generator denyut nadi itu dipasang di dada, umumnya sedikit di bawah tulang selangka (Gambar 10). Akan tetapi, karena alasan kosmetik, dokter dapat memasang generator denyut nadi itu di mana saja (misalnya di area antara dinding dada atas dan lengan, atau di ketiak).

Model yang lebih baru jauh lebih kecil dan ringan dibanding model lama. Model yang lebih kecil beratnya sekitar 3 gram. Umumnya masa hidup baterainya adalah 6 sampai 7 tahun, tetapi baterai-baterai itu dapat beroperasi 10 sampai 12 tahun. Generator denyut nadi harus diganti secara berkala sebelum baterai pacu jantung habis.

Ahli bedah memasang kabel pacu jantung (timah yang diisolasi) melalui urat darah besar dan masuk ke dalam jantung, dan kabel-kabel lentur ini dihubungkan ke generator denyut. Dengan demikian, kabel-kabel ini mengirim rangsangan listrik dari generator denyut nadi ke jantung.

Penatalaksanaan berbagai irama jantung yang lambat memerlukan pacu jantung buatan, khususnya untuk gejala-gejala yang signifikan, seperti pusing dan hampir pingsan atau pingsan, diasosiasikan dengan irama-irama yang abnormal ini (lihat Pertanyaan 57 sampai 60). Kadang-kadang, pengobatan gagal jantung kongestif lebih lanjut (kegiatan pompa pada jantung jauh menurun) juga memerlukan pacu jantung buatan (lihat Pertanyaan 53).

Kondisi medis tertentu memerlukan penggunaan pacu jantung buatan. Sebagai contoh, dalam sindrom sinus sakit (*sick sinus syndrome*), pacu jantung alamiah Anda (nodus sinus) tidak mampu memproduksi rangsangan jantung yang mencukupi; itu membuat irama jantung menjadi sangat lambat dan tidak stabil (lihat Pertanyaan 57). Pada gangguan ini, irama jantung yang lambat sering berdampingan dengan komponen-komponen irama jantung yang sangat cepat, seperti fibrilasi atrial atau ventrikular takikardia. Ini mengakibatkan kombinasi dari irama jantung yang lambat dan cepat (yang disebut braditakikardia; lihat Pertanyaan 64).

Pada kondisi lain, blok jantung (AV block), interupsi dalam penghantaran rangsangan jantung ke bilik jantung (ruang bawah) menyebabkan irama jantung menjadi sangat lambat. Interupsi ini merupakan akibat dari penyumbatan pada sistem penghantaran, umumnya pada nodus AV (Gambar 4 dan Pertanyaan 63).

Para dokter bisa menggunakan pacu jantung biventrikular (dua bilik) dalam beberapa kasus gagal jantung kongestif yang sudah lanjut. Itulah masalahnya bila semua obat yang tersedia tidak cukup untuk meredakan gagal jantung kongestif (pertanyaan 53). Pacu jantung biventrikular merangsang baik bilik kanan maupun kiri dengan cara yang terkoordinasi sehingga kegiatan pemompaan dapat ditingkatkan.

81. Apakah ada metode pacu lain yang digunakan?

Di masa lalu, semua pacu jantung buatan yang lebih tua dirancang untuk menerapkan kecepatan pacu (dan hanya satu kecepatan) untuk merangsang jantung, lepas dari fungsi jantung dan pasien. Akan tetapi, sekarang hampir semua pacu jantung yang lebih baru dibuat sebagai pacu jantung sesuai permintaan (berfungsi hanya bila dibutuhkan). Selain itu, kebanyakan pacu jantung adalah “rate-adaptif” (dapat disesuaikan kecepatannya). Itu berarti bahwa pacu jantung dapat diprogram untuk menyesuaikan kecepatan pacu pada level aktivitas Anda, meniru irama jantung alamiah. Model lebih baru dapat memenuhi kebutuhan pacu yang berbeda, bergantung pada di mana *pacing leads* itu diarahkan dan metode pemrograman *pulse generator* (komputer).

Pacu jantung buatan dapat diprogramkan untuk menyesuaikan kecepatan pacing pada level aktivitas Anda, meniru irama jantung alamiah Anda.

Pada *atrioventricular (AV) sequential pacing*, kedua serambi (ruang atas) dan bilik (ruang bawah) jantung Anda dilakukan pacing secara berurutan, sesuai dengan nama yang diindikasikan metode pacu itu. Pada *AV sequential pacing*, lokasi *pacemaker leads* memungkinkan mereka merasakan aktivitas jantung Anda dan pacu yang dibutuhkan: pertama dalam serambi dan kemudian dalam bilik, secara berurut.

Dual-site atrial pacing masih dalam penelitian. Dalam tipe pacu ini, pacu jantung memprogram petunjuk untuk merangsang baik serambi kiri maupun kanan (kedua ruang atas). Jenis pacu buatan ini dapat mengurangi episode fibrilasi atrial (satu irama jantung yang tidak teratur dan biasanya cepat yang timbul dari ruang bawah; lihat Pertanyaan 57).

Biventricular artificial pacing merangsang baik bilik kiri maupun kanan pada jantung Anda. Periset obat menganggap metode pacu ini akan bermanfaat dalam meningkatkan kegiatan memompa pada jantung pada pasien yang mengalami gagal jantung kongestif lanjut (lihat Pertanyaan 54 dan 59).

Dewasa ini, semua defibrillator yang dapat ditanam (digunakan untuk mengejutkan jantung kembali ke irama normal setelah henti jantung mendadak atau fibrilasi ventrikular) termasuk fungsi pacu jantung buatan.

Pembedahan untuk pemasangan pacu jantung buatan biasanya menuntut pasien untuk tinggal di rumah sakit tidak lebih dari semalam. Pada kebanyakan kasus, anestesi lokal digunakan. Sebelum Anda pulang dari rumah sakit, dokter memprogramkan pacu jantung buatan agar cocok dengan kebutuhan Anda. Anda akan kembali setelah beberapa bulan untuk memungkinkan dokter membuat penyesuaian yang lebih rinci pada setelan (*setting*) pacu jantung Anda.

82. Apa yang merupakan batas dan risiko fungsi pacu jantung buatan?

Jika Anda menerima implantasi pacu jantung buatan, Anda harus membawa sebuah dompet kartu identitas yang menunjukkan informasi tentang pacu

jantung Anda. Ini diperlukan karena beberapa alat yang digunakan oleh dokter dan dokter gigi dapat mempengaruhi fungsi pacu jantung buatan Anda dan bisa membuatnya tidak berfungsi dengan baik. Anda juga perlu menunjukkan kartu ini bila melakukan perjalanan melalui bandara, ketika peralatan sekuriti digunakan untuk menyaring penumpang, yang seharusnya tidak boleh digunakan untuk orang yang menggunakan pacu jantung.

Banyak keadaan sekitar dan alat tidak menghalangi fungsi pacu jantung buatan. Termasuk di sini CB radio, bor listrik, alat cukur elektrik, selimut elektrik, pedal pemanas, *metal detector*, oven *microwave*, TV *transmitter*, *remote control* TV, dan telepon seluler (kurang dari 3 watt). Perlengkapan gigi tampaknya tidak menghalangi fungsi pacu jantung, tetapi Anda mungkin merasakan peningkatan irama jantung selama pemboran gigi.

Pengobatan kejut elektrik (*electroconvulsive therapy*) untuk gangguan mental tertentu tampaknya tidak mengganggu fungsi pacu jantung. Sama halnya, radiasi diagnostik (seperti sinar-x di dada) tampaknya tidak akan menimbulkan gangguan fungsi pacu. Akan tetapi, radiasi terapeutik (misal, pengobatan untuk kanker tertentu) bisa mengganggu sirkuit pacu jantung.

Magnetic resonance imaging (MRI) dapat mengganggu fungsi pacu jantung Anda. Oleh karena itu, Anda harus mendiskusikan risiko dan manfaat yang mungkin dengan dokter Anda sebelum menjalani prosedur MRI. Akan tetapi, riset menunjukkan bahwa *radiofrequency (RF) ablation* aman bagi fungsi pacu jantung. RF merupakan pengobatan listrik khusus untuk menatalaksana berbagai aritmia (irama jantung yang tidak normal; Pertanyaan 57).

**radiofrequency (RF)
ablation**

pengobatan elektrik khusus untuk menangani berbagai irama jantung yang cepat.

Pelaksanaan *lithoripsy*, pengobatan noninvasif untuk menghancurkan batu ginjal, aman untuk kebanyakan pemakai pacu jantung. Akan tetapi, pengobatan ini bisa mengganggu jenis pacu jantung tertentu yang ditanamkan di perut. Juga, rangsangan saraf elektrik di bawah kulit untuk mengelola rasa sakit akut atau kronis, bisa mengganggu fungsi pacu jantung model tertentu.

Pada umumnya, Anda harus mendiskusikan kemungkinan keamanan dan gangguan terhadap fungsi pacu jantung dengan para dokter atau dokter gigi sebelum menggunakan alat atau peralatan medis apa pun. Pemasangan pacu jantung adalah prosedur yang sederhana dengan risiko kecil, dan jarang timbul komplikasi. Meskipun demikian, kemungkinan risiko dan komplikasi bisa saja ada.

Sebagai contoh, penggantian kabel *pulse generator* (generator denyut nadi) atau pacu jantung (timah yang diisolasi) dapat menimbulkan masalah. Peristiwa-peristiwa seperti koyaknya atau perforasi lubang pada urat darah atau dinding arteri atau jantung; kebocoran paru-paru, yang menyebabkan paru-paru kempis; dan pembekuan atau penggumpalan darah dalam urat darah dapat menyebabkan masalah medis yang besar. Peristiwa lain yang akan mempengaruhi pacu jantung Anda mencakup infeksi atau kerusakan saraf pada tempat irisan, perdarahan atau luka memar, atau bahkan tidak berfungsinya pacu jantung buatan Anda sendiri.

83. *Jenis perawatan apa yang perlu setelah penanaman pacu jantung?*

Setelah pacu jantung dipasang, pasien memerlukan perawatan tindak-lanjut tertentu. Pada umumnya,

Lithoripsy

Pengobatan noninvasif untuk menghancurkan batu ginjal.

Anda harus mendiskusikan keselamatan dan kemungkinan gangguan pada fungsi pacu jantung dengan dokter atau dokter gigi.

Anda dapat melakukan semua aktivitas setiap hari tanpa batasan, tetapi Anda harus akrab dengan pacu jantung Anda. Anda perlu memahami peringatan-peringatan tertentu dan risiko yang mungkin setelah mendapat pacu jantung.

Anda harus membawa kartu identitas pacu jantung sepanjang waktu; kartu itu harus berisi informasi penting menyangkut pacu jantung Anda. Anda perlu menunjukkan kartu identitas kepada dokter atau dokter gigi mana pun atau profesional medis lain setiap kali Anda berobat. Juga ada baiknya jika Anda menunjukkan kartu identitas itu kepada personil sekuriti (misalnya di bandara) sejauh dibutuhkan.

Personil medis dapat memantau fungsi pacu jantung Anda dan mengirimkannya via telepon dengan menggunakan satu transmitter telepon khusus. Mereka menghubungkan transmitter dengan *wristband* pada lengan Anda, selanjutnya memasang *receiver* telepon pada transmitter dan memegang satu magnet khusus di data pacu jantung. Seorang teknisi yang terlatih khusus di ujung lini telepon mengecek kecepatan jantung Anda, irama jantung, level baterai pacu jantung, dan fungsi pacu jantung. Pemeriksaan pacu jantung lewat transmitter telepon dapat dilakukan di ruang praktik dokter atau pada klinik pacu jantung.

Anda harus mengunjungi dokter Anda atau klinik pacu jantung beberapa kali setahun.

Beberapa kali setahun, Anda harus melakukan pemeriksaan medis pada ruang praktik dokter Anda atau pada klinik pacu jantung. Hampir semua universitas atau *teaching hospitals* memiliki klinik pacu jantung khusus yang spesial bagi pasien dengan pacu jantung permanen. Selama setiap kunjungan, teknisi memeriksa level dan fungsi baterai pacu jantung

Anda dan dapat mencocokkan setelahnya sejauh dibutuhkan. Generator denyut nadi pada pacu jantung harus diganti setiap 6 sampai 10 tahun, dan timah mungkin kadang-kadang harus diganti. Klinik pacu jantung juga dapat melakukan pemeriksaan pacu jantung via transmiter telepon.

Anda harus tetap waspada setelah menerima pacu jantung. Anda harus menginformasikan kepada dokter segera jika timbul gejala adanya masalah atau tanda-tanda yang terjadi. Sebagai contoh, Anda mungkin memperhatikan muncul kembalinya gejala-gejala yang anda rasakan sebelum pacu jantung dipasang. Atau Anda mungkin merasa pusing, hampir pingsan atau pingsan, sesak napas, sangat lemas, atau gejala-gejala lain yang berkaitan dengan penyakit jantung. Selain itu, Anda mungkin mengalami demam atau kedinginan (atau keduanya), irama jantung yang cepat atau lambat (dengan atau tanpa rasa berdebar-debar), sakit, infeksi, bengkak, atau perdarahan di sekeliling pacu jantung Anda, atau bengkak di lengan dekat tempat sayatan. Anda perlu melaporkan segera gangguan-gangguan semacam itu.

Informasikan dokter Anda segera jika ada gejala-gejala yang mengganggu atau tanda-tanda yang terjadi.

84. Apa itu pengobatan kejut elektrik, dan siapa yang membutuhkannya?

Ada beberapa cara untuk menatalaksana berbagai aritmia jantung (biasanya irama jantung sangat cepat; lihat Pertanyaan 57) dengan energi elektrik. Satu proses semacam itu adalah pengobatan kejut elektrik darurat (menggunakan defibrilator) untuk henti jantung karena fibrilasi ventrikular (irama jantung sangat cepat, kacau, dan tidak efektif, yang

timbul dari bilik; lihat Pertanyaan 66). Pengobatan kejut elektrik lainnya terhadap irama jantung yang cepat yang tidak tanggap terhadap obat-obatan, seperti fibrilasi atrial (serambi) irama jantung yang cepat dan tidak teratur yang timbul dari ruang atas jantung; lihat Pertanyaan 62). Alat lainnya adalah defibrilator eksternal otomatis (AEDs, yang dibahas pada Pertanyaan 85) dan *implantable cardioverter-defibrillator* (ICDs, dibahas pada Pertanyaan 86.)

Irama jantung cepat yang resisten terhadap obat tertentu menuntut penggunaan ablasi kateter (teknik nonbedah yang menghancurkan bagian-bagian jalur penghantaran yang abnormal yang menyebabkan aritmia; lihat Pertanyaan 89).

Defibrilasi emergensi hanyalah langkah penyelamatan nyawa untuk mengobati fibrilasi ventrikular, dan kejut elektrik harus disampaikan dalam waktu 4 menit sejak dari awal henti jantung (fibrilasi ventrikular). Jika diberikan setelahnya, biasanya tidak akan mencegah satu hasil yang fatal. Penundaan pengobatan kejut selama lebih dari 4 sampai 5 menit sering mengakibatkan kerusakan permanen otak, walaupun irama jantung kembali normal kemudian.

Penghentian takikardia ventrikular (irama sangat cepat dan reguler yang timbul dari kamar bawah; lihat Pertanyaan 65) juga sering menuntut pengobatan kejut elektrik. Ini terutama dilakukan jika obat-obat tidak efektif dan aritmia mengancam nyawa. Pengobatan gagal jantung pada korban serangan jantung (lihat Pertanyaan 35) biasanya menuntut resusitasi kardiopulmoner (CPR) yang digandeng dengan pengobatan kejut elektrik.

85. Apa itu defibrillator eksternal otomatis, dan siapa yang membutuhkannya?

Komentar pasien:

Jika Anda dianggap pasien berisiko tinggi setelah pulih dari serangan jantung, ada baiknya Anda memiliki defibrillator eksternal otomatis (AED: automatic external defibrillator) di rumah Anda, terutama jika Anda menderita beberapa episode henti jantung di masa lampau. AED relatif mudah dipelajari cara operasinya untuk siapa pun, dan alat itu tidak terlalu mahal.

Defibrillator eksternal otomatis (AED) adalah defibrilator yang bisa dibawa yang dapat mengirimkan kejutan elektrik untuk menghentikan fibrilasi ventrikular (irama jantung yang sangat cepat, kacau, dan irama jantung yang tidak efektif muncul dari bilik jantung bawah, yang dibahas pada Pertanyaan 66). AED adalah defibrillator kecil yang dapat dibawa yang dapat dioperasikan dengan mudah oleh orang awam. Alat itu digunakan sebelum Anda mencapai ruang darurat rumah sakit (ER). Karena fibrilasi ventrikular harus dihentikan dalam beberapa menit, sebuah AED dapat mencegah kematian mendadak jika digunakan segera.

Kebanyakan tim ambulans membawa AED, begitu juga polisi dan unit penyelamat kebakaran. Selain itu, AED tersedia pada pesawat-pesawat komersial yang punya reputasi dan berbagai tempat-tempat publik, seperti arena olah raga, aula musik yang besar, bandara internasional besar, dan auditorium pertemuan. Selain itu, memiliki AED sangat direkomendasikan di rumah pribadi untuk pasien berisiko tinggi yang baru pulih

Defibrillator eksternal otomatis (AED)

defibrillator yang dapat dibawa yang dapat mengirimkan kejutan elektrik untuk menghentikan fibrilasi ventrikular.

*Memiliki
AED sangat
direkomendasikan
di rumah pribadi
bagi pasien
berisiko tinggi
yang baru pulih
dari serangan
jantung.*

dari serangan jantung terbaru. Risiko tinggi akan terlihat pada mereka yang pernah mengalami beberapa kali serangan jantung, penyumbatan pada banyak arteri koroner, gagal jantung (fibrilasi ventrikular), atau kerusakan otot jantung yang masif. Risiko-risiko semacam itu juga mencakup kemungkinan serangan jantung di masa mendatang, henti jantung, atau riwayat komplikasi serius (lihat Bagian 3).

86. Apa itu implantable cardioverter defibrillator, dan siapa yang memerlukan?

Akhir-akhir ini, penggunaan *implantable cardioverter-defibrillators* (ICDs) semakin populer di kalangan korban serangan jantung berisiko tinggi. Alat semacam itu dapat mencegah kematian mendadak karena fibrilasi ventrikular (lihat Pertanyaan 66).

ICD adalah alat elektronik kecil yang dapat mengirimkan kejutan elektrik secara otomatis ketika Anda mengalami fibrilasi ventrikular atau takikardia ventrikular (ritme cepat dan teratur yang timbul dari bilik jantung), seperti dibahas pada Pertanyaan 65). ICD yang baru menyediakan alat penambah kecepatan langkah untuk mengubah takikardia ventrikular yang ditunjang dan mendukung langkah untuk irama jantung yang sangat lamban (bradikardia; lihat Pertanyaan 56). ICD juga menyediakan berbagai fungsi canggih lainnya: pemeriksaan noninvasif elektrofisiologis (EP) dan penyimpanan aritmia yang sudah terdeteksi (lihat Pertanyaan 60).

ICD terdiri dari dua bagian utama: sebuah *pulse generator* (generator denyut nadi) dan timah. *Pulse generator* adalah kotak logam ringan kecil (kira-kira

sebesar *pager* atau kota korek api kecil) yang berisi sebuah komputer kecil dan baterai. Ahli bedah menanamkan *pulse generator* di bawah kulit dekat tulang selangka kiri, biasanya dengan anestesi umum. (Beberapa pusat perawatan medis menggunakan anestesi lokal dan menggunakan anestesi umum untuk pemeriksaan kejut). Timah diisolasi, kabel yang lentur dipasang di jantung Anda, dan kabel-kabel itu membawa energi listrik dari *pulse generator* ke jantung Anda. Ahli bedah menyusupkan sebagian terbesar timah dari ICD melalui salah satu vena Anda ke bagian dalam jantung Anda.

Pembedahan untuk menanamkan ICD membutuhkan waktu sekitar 2 sampai 3 jam. Kebanyakan pasien tinggal di rumah sakit selama 1 sampai 2 hari setelah pembedahan. Kardiolog melakukan studi elektrofisiologis (EPS: electrophysiologic studi), sebelum menganjurkan Anda mengecek alat dan mengevaluasi bagaimana ICD Anda berfungsi. Kardiolog biasanya melakukan EPS pasca-bedah dan studi-studi berikutnya dilakukan secara noninvasif melalui peralatan itu via gelombang radio.

Tim jantung membuat program dan merancang setiap ICD secara khusus untuk kebutuhan individual dengan melakukan EPS sebelum, selama, dan setelah pembedahan ICD. Dengan cara itu, alat tersebut dapat mempertahankan instruksi spesifik dan yang dibuat individual, tentang kebutuhan Anda. Pemrograman sebuah ICD menggunakan gelombang radio, dan penyesuaian alat dapat dibuat secara eksternal. Sebuah ICD memonitor aktivitas elektrik jantung Anda secara terus menerus dari denyut ke denyut, dan dapat secara efektif menghilangkan fibrilasi atau takikardia ventrikular dalam hitungan detik.

Sekitar 400.000 kematian terjadi setiap tahun di Amerika karena henti jantung tiba-tiba yang disebabkan oleh fibrilasi ventrikular. Kebanyakan pasien yang mengalami ini adalah korban serangan jantung berisiko-tinggi. Risiko tinggi pada korban serangan jantung telah diidentifikasi sebelumnya dalam Pertanyaan 85 (lihat diskusi tentang automatic external defibrillators). Secara khusus, korban serangan jantung yang tetap bertahan hidup dari henti jantung termasuk dalam kategori risiko-tinggi. Seperti sudah disinggung sebelumnya, semua pasien dengan serangan-jantung beberapa kali, penyumbatan pada banyak arteri, kerusakan otot jantung yang masif, serta memiliki komplikasi besar itu berisiko tinggi.

87. Apa yang saya rasakan setelah pemasangan ICD, dan apa yang saya lakukan jika saya mendapatkan kejut elektrik?

Setelah pemasangan ICD, seperti kebanyakan pasien Anda akan mengalami sedikit rasa sakit dan kekakuan di sekitar wilayah yang disayat; mungkin masih bengkak dan perih selama beberapa minggu. Dokter bedah akan meresepkan beberapa obat penghilang sakit, tetapi Anda harus menghindari obat penghilang sakit apa pun yang mengandung aspirin. Jika respons Anda seperti kebanyakan pasien, Anda akan dipulangkan dari rumah sakit 1 sampai 2 hari setelah pembedahan. Selanjutnya Anda akan menerima instruksi lengkap menyangkut fungsi ICD Anda, perawatan area yang disayat, aktivitas fisik, obat, dan berbagai tindakan pencegahan dan kunjungan-kunjungan tindak-lanjut. Sebelum Anda dipulangkan, Anda akan diberikan kartu identitas ICD. Kartu itu

berisi semua informasi yang perlu tentang ICD Anda: Instruksi dalam kasus emergensi, nama dokter Anda dan nomor teleponnya, dan lain-lain. Anda harus selalu membawa kartu ini sepanjang waktu.

Mungkin akan timbul perasaan tertentu saat ICD Anda bekerja untuk irama jantung Anda yang cepat. Jika irama jantung menjadi cepat, petunjuk-petunjuk akan segera mengirimkan sinyal ke ICD untuk memulai pengobatan kejut elektrik. Jika irama jantung cepat itu lembut dan berdurasi singkat, rangsangan elektrik singkat dan cepat akan dikirimkan dalam satu pola yang sudah ditetapkan sebelumnya (terprogram) untuk memulihkan irama jantung yang normal. Rangsangan elektrik semacam itu bersifat lembut dan, seperti kebanyakan pasien, Anda tidak akan merasakannya.

Akan tetapi, jika irama jantung abnormal yang sangat cepat terus berlangsung, ICD Anda akan mengirimkan kejut listrik yang jauh lebih besar untuk menghilangkan irama yang cepat. Kejut elektrik yang cepat akan menimbulkan rasa sakit, tetapi ketidaknyamanan itu hanya berlangsung kurang dari satu detik. Ketaknyamanan itu sering digambarkan sebagai "satu tendangan di dada."

Jika Anda mendapatkan kejut elektrik, Anda harus duduk atau berbaring dalam posisi apa saja yang Anda rasa lebih nyaman. Anggota keluarga atau teman harus menemani Anda sepanjang kejadian tersebut. Jika Anda ditemukan tidak sadar, anggota keluarga atau teman harus menelepon ambulans (memutar nomor 118) dan dokter Anda. Jika kejut elektrik tampaknya tidak efektif dan irama jantung terus cepat, seseorang harus menginformasikan dokter Anda segera. Menelepon ke nomor 118 mungkin perlu jika

*Kejut besar
sering
digambarkan
sebagai satu
"tendangan di
dada."*

Anda membutuhkan pengobatan urgen. Jika ICD Anda bekerja secara memadai dalam menanggapi irama jantung yang cepat, maka tidak perlu menelepon dokter Anda segera.

ICD akan merekam dan menyimpan semua informasi menyangkut peristiwa terapi kejut elektrik. Informasi yang berasal dari ICD sangat penting untuk mengevaluasi kondisi klinis, sifat irama jantung abnormal, dan keefektifan ICD Anda. Dengan demikian, staf medis dapat menyesuaikan atau memprogram ulang ICD jika perlu untuk meningkatkan keefektifannya.

88. Perawatan follow-up dan tindakan pencegahan apa yang harus saya ambil setelah saya mendapatkan implantasi ICD?

Anda harus memiliki komunikasi yang dekat dengan dokter pribadi Anda setelah ICD Anda dipasang. Sebelum pulang dari rumah sakit dengan membawa ICD, Anda akan mendapatkan instruksi spesifik tentang kapan menelepon dokter Anda (atau khususnya perawat jantung terlatih). Instruksi-instruksi tersebut menentukan panggilan telepon dalam waktu 24 jam setelah menerima kejut elektrik; setelah dua atau lebih kejut elektrik diterima lagi dan lagi; atau jika Anda merasakan gejala serius apa saja (misalnya pusing, hampir pingsan) karena irama jantung cepat yang berlangsung lebih lama dari 2 sampai 3 menit.

Selain itu, instruksi Anda akan memberitahu Anda untuk menelepon sebelum menjadwalkan prosedur pembedahan atau prosedur perawatan gigi dan sebelum menjadwalkan perjalanan atau perpindahan

ke lokasi lain. Biasanya, Anda akan menelepon jika Anda punya pertanyaan menyangkut ICD Anda, obat-obat, atau aktivitas fisik.

Tindakan pencegahan tambahan yang harus diikuti selama beberapa pekan pertama setelah implantasi ICD adalah untuk tidak mengangkat apa pun yang lebih berat dari 2,5 sampai 5 kg, latihan fisik yang hebat atau olah raga kontrak, dan mendorong, menarik, atau gerakan berbelok-belok dan membatasi gerakan lengan yang mungkin mempengaruhi sistem (kabel) timah elektrik. Juga, Anda harus menjaga telepon selular sekurang-kurangnya 6 inci lebih jauh dari ICD Anda dan tetap jauh dari medan magnet, seperti arus listrik yang kuat atau bervoltase-tinggi. Anda harus mencegah penggunaan pakaian yang ketat yang bisa mengganggu kulit Anda di atas generator denyut nadi Anda. Anda harus menginformasikan dokter Anda tentang tanda-tanda adanya infeksi apa pun pada tempat sayatan atau demam di atas 100 derajat F. Akhirnya, jika ada perawatan medis atau gigi yang dibutuhkan, Anda harus menginformasikan semua staf medis dan gigi yang terlibat, tentang ICD Anda.

Implantasi CD Anda menuntut pemeriksaan medis berkala untuk memastikan bahwa ICD sudah efektif untuk menghentikan semua irama jantung yang cepat. Anda harus menjadwalkan kunjungan tindak lanjut beberapa kali setahun pada ruang praktik dokter Anda atau pada sebuah klinik yang dirancang khusus menyangkut ICD Anda. Selama kunjungan tindak-lanjut tersebut, personil medis akan menggunakan seorang programmer untuk memastikan bahwa ICD Anda mendeteksi dan mengobati irama jantung Anda yang cepat itu secara memadai. Programmer juga dapat mendapat kembali berbagai informasi medis yang disimpan dalam memori ICD Anda.

Informasi medis mencakup peristiwa irama jantung apa pun yang cepat, untuk dibandingkan dengan gejala Anda dan efektivitas ICD Anda dalam menangani peristiwa tersebut. ICD Anda mungkin membutuhkan pemrograman sesuai dengan perubahan dalam kondisi medis Anda dan efektivitas alat untuk irama jantung yang cepat apa pun, khususnya untuk aritmia yang mengancam kehidupan.

Anda perlu menggantikan baterai ICD Anda setiap 5 sampai 8 tahun dan juga keseluruhan generator karena baterainya disegel di dalam. Hidup baterainya tergantung pada jumlah kejutan elektrik dan energi elektrik yang digunakan untuk menghentikan irama jantung yang cepat. Anda harus meminta staf medis untuk memeriksa timah elektrik dan menggantikannya bila dibutuhkan.

Aktivitas sehari-hari Anda harus dimulai kembali secara bertahap, sesuai dengan kondisi medis Anda dan instruksi spesifik dokter. Anda belum boleh mengendarai mobil sekurang-kurangnya selama 6 bulan setelah keluar dari rumah sakit. Alasannya adalah risiko aritmia ventrikular (irama jantung yang cepat dari ruang bilik, yang dibahas pada Pertanyaan 65 dan 66) dan bukan karena adanya masalah dalam ICD itu sendiri. Banyak pasien yang mengalami aritmia ventrikular mungkin perlu menghindari kegiatan mengemudi bahkan setelah 6 bulan. Ingatlah bahwa Anda bisa merasa pusing, hampir-pingsan, atau pingsan ketika aritmia ventrikular terjadi. Bila Anda mengalami gejala serius, Anda harus meminta evaluasi dari dokter segera, dan ICD Anda mungkin perlu diprogram ulang.

Kenaikan alamiah dalam kecepatan jantung selama kegiatan seksual tidak harus menyebabkan ICD

mengirimkan kejutan elektrik. Akan tetapi, jika ICD mengirimkan kejutan elektrik selama aktivitas seksual, Anda harus menginformasikan segera kepada dokter Anda, karena ICD Anda mungkin membutuhkan pemrograman ulang.

Jika Anda menjadwalkan perjalanan apa pun, Anda harus berkonsultasi dengan dokter sebelumnya untuk mendapat instruksi yang memadai. Anda harus meminta nama kardiolog dan rumah sakit di area (kota atau negara lain) yang menjadi tujuan perjalanan Anda. Anda sangat didesak untuk membawa salinan catatan medis kapan pun Anda menjadwalkan perjalanan yang lama (lebih lama dari 1 bulan).

Anda harus memulai kembali aktivitas harian Anda secara bertahap. Termasuk di sini berjalan, berenang, bersepeda, bowling, berkebun, memasak, golf, tenis, dan kembali ke pekerjaan Anda sebelumnya (pekerjaan kantor). Akan tetapi, Anda harus menahan diri dari olah raga tersebut selama 4 pekan pertama, dan aktivitas fisik atau stres emosional apa pun yang bisa menyebabkan irama jantung yang sangat cepat. Jelas Anda harus menghindari olah raga yang berat atau bersaing dan olah raga kontak.

Sejumlah besar alat dan perlengkapan rumah tangga tidak mengganggu ICD Anda:

- Televisi, *remote control*, *tape recorder*, radio, pembuka garasi
- Peralatan dapur (*toaster*, *blender*, pembuka kaleng listrik, oven *microwave*, tungku elektrik, refrigerator)
- Peralatan cuci (mesin dan pengering listrik)
- Peralatan tidur (selimut elektrik, pedal pemanas)
- Peralatan kosmetik (pengering rambut, alat cukur listrik)

- Peralatan perkebunan (mesin potong rumput, penyemprot daun)
- Komputer pribadi, *printer*, mesin faks, mesin tik elektrik, mesin fotocopi.
- Alat-alat bengkel mesin (bor elektrik, gergaji meja elektris)

Lingkungan, aktivitas, dan perlengkapan serta peralatan tertentu lainnya dapat menyebabkan masalah untuk ICD Anda:

- MRI (*magnetic resonance imaging*), *radiotherapy*, *lithotripsy*, *electrosurgery*
- Bidang-bidang magnetik (arus listrik yang kuat, bervoltase tinggi, peralatan industri atau mesin yang besar)
- Magnet yang kuat
- *Speaker* stereo yang besar
- Alat bertenaga tanpa kabel yang diberi kekuatan baterai (obeng dan bor)
- Bersandar di atas mesin mobil yang sedang hidup tanpa penutup.
- Peralatan berkekuatan gas atau elektris yang tidak bekerja benar.
- Berada terlalu dekat (lebih dekat dari 6 inci) dengan telepon seluler. (Dianjurkan untuk memegang telepon pada kuping yang jauh dari sisi tubuh Anda yang diimplantasi.)

Kartu identifikasi ICD Anda harus ditunjukkan pada personil sekuriti bandara karena ICD Anda bisa mematikan alarm sekuriti bandara. Kebanyakan metal detektor mengandung magnet yang bisa mengganggu fungsi ICD Anda. Oleh karena itu, Anda harus meminta personil sekuriti untuk membatasi *scanning* dengan alat tersebut kurang dari 30 detik di atas tempat ICD atau kalau mungkin minta mereka

untuk memeriksa Anda secara manual. Pada pintu masuk toserba dan perpustakaan, Anda bisa melewati kebanyakan sistem deteksi-pencuri tanpa gangguan.

89. Apa itu ablasi kateter, dan siapa yang membutuhkannya?

Ablasi kateter (atau *radio frequency ablation*) adalah pengobatan nonbedah untuk banyak jenis aritmia jantung (irama jantung abnormal) yang sulit untuk diatur dengan berbagai obat dan metode lain. Bila ablasi kateter berhasil mengoreksi aritmia tertentu, prosedurnya adalah pengobatan permanen terhadap aritmia tertentu.

Prosedur ablasi kateter akan merusak bagian-bagian jalur elektrik abnormal (aktivitas) yang menyebabkan aritmia tertentu secara permanen. Dengan demikian, ablasi kateter dalam banyak kasus efektif untuk mengobati berbagai tipe irama jantung yang cepat. Selama ablasi kateter, dengan anestesi lokal yang ringan, para dokter memasukkan satu elektroda kateter (pipa panjang, tipis, lentur) ke dalam jantung Anda lewat pembuluh darah di pangkal paha atau lengan Anda. Selanjutnya mereka menempatkan kateter di area jantung yang menyebabkan aritmia spesifik terlihat pada gambar sinar-x. Pada tempat mereka memastikan bisa merespon aritmia, elektroda pada ujung kateter mengeluarkan energi radiofrekuensi untuk menghancurkan area kecil dari jaringan jantung yang menyebabkan aritmia.

Ablasi kateter biasanya dilakukan dalam hubungan dengan studi elektrofisiologis (EPS), yang dibahas pada Pertanyaan 60), dan prosedur itu sangat efektif untuk aritmia tertentu bila dilakukan oleh tim medis

jantung yang terlatih di rumah sakit yang punya peralatan lengkap. Prosedur itu menyebabkan sedikit ketidaknyamanan atau sama sekali tidak terasa tidak nyaman, dan menimbulkan risiko komplikasi yang rendah.

Akan tetapi, karena ablasi kateter adalah prosedur invasif yang mensyaratkan penyisipan kateter ke dalam jantung, maka ia bisa menimbulkan beberapa risiko kecil dengan beberapa komplikasi. Anda mungkin mengalami perdarahan pada tempat sayatan, yang dapat menyebabkan pembengkakan atau luka memar di pangkal paha atau lengan. Beberapa komplikasi yang jarang (tetapi lebih serius) bisa mencakup kerusakan pada jaringan jantung Anda dan pembuluh darah, pembentukan bekuan darah, dan infeksi. Jika prosedur merusak sistem penghantaran listrik yang normal, Anda mungkin membutuhkan satu pacu jantung buatan.

Selama beberapa pekan setelah ablasi kateter, Anda mungkin mengalami denyut jantung yang kadang-kadang “loncat” dan berdebar-debar. Walaupun ini biasa, gejala-gejala tersebut merupakan peristiwa yang terbatas-pada-diri sendiri dan tidak berbahaya yang akan secara bertahap hilang dengan sendirinya. Akan tetapi, Anda harus menginformasikan segera kepada dokter jika irama jantung yang cepat terjadi atau jika beberapa gejala jantung (sakit dada, pusing, sesak napas, pingsan atau hampir pingsan) terjadi.

Seperti kebanyakan pasien, Anda akan tinggal di rumah sakit selama satu malam setelah prosedur itu dan mampu melakukan kembali kegiatan biasa Anda beberapa hari setelah meninggalkan rumah sakit. Bila ablasi kateter sukses, prosedur akan menyediakan satu perawatan permanen untuk banyak jenis aritmia.

Dengan demikian, prosedur itu dapat menghilangkan sama sekali masa hidup yang penuh dengan bahan anti-aritmia (obat untuk mengobati berbagai irama jantung yang tidak normal), dan menghasilkan satu kehidupan normal yang sehat.

100 TANYA-JAWAB MENGENAI SERANGAN JANTUNG DAN
MASALAH-MASALAH YANG TERKAIT DENGAN JANTUNG

Hidup Setelah Serangan Jantung

Apa itu *cardiopulmonary resuscitation*, dan siapa yang
membutuhkannya?

Seberapa besar sikap saya akan berkontribusi pada pemulihan
saya?

Apakah saya menghadapi pengobatan dan *check-up* seumur
hidup setelah pulih dari serangan jantung?

Bagaimana saya mencegah serangan jantung lainnya?

Masih banyak lagi

90. Apa itu cardiopulmonary resuscitation, dan kapan digunakan?

Komentar pasien:

Setiap orang harus belajar cara melakukan cardiopulmonary resuscitation (CPR), namun keterampilan ini terutama sangat penting bagi anggota keluarga yang hidup bersama korban serangan jantung. CPR itu relatif mudah untuk dipelajari bagaimana menjalankannya, dan kursus CPR diberikan oleh banyak asosiasi medis lokal dan rumah sakit.

*Cardiopulmonary resuscitation (CPR) sangat diperlukan ketika sistem kardiopulmonari (jantung-paru) Anda tiba-tiba dan tanpa terduga gagal menjalankan fungsi yang memadai dan efektif. Tujuan CPR adalah memulihkan fungsi normal jantung dan paru-paru sehingga pengiriman oksigen yang memadai ke organ-organ vital—termasuk jantung itu sendiri dan otak—dibangun kembali dan dipelihara. Henti jantung paling umum terjadi selama beberapa jam pertama setelah serangan jantung. Ingatlah bahwa kerusakan otak permanen adalah hasil akhir yang umum ketika CPR tidak dilakukan dalam 4 menit, walaupun fungsi jantung dapat dipulihkan kembali kemudian. Dalam kebanyakan kasus, henti jantung dan kejang paru-paru terjadi bersama, yang mengakibatkan *cardiopulmonary arrest* (kejang jantung dan paru-paru).*

Mereka yang menemukan seseorang yang pingsan dengan dugaan akibat henti jantung, harus segera mencari bantuan medis darurat (menelepon 118) dan harus menerapkan CPR secepat mungkin. **Seorang penolong tidak boleh melakukan CPR sebelum ia memastikan bahwa korban itu (a) tidak bernapas lagi dan (b) tidak mempunyai denyut jantung.**

CPR yang dilakukan pada orang yang jantungnya berdenyut dapat membahayakan. Operator telepon darurat dapat memberikan instruksi sederhana melalui telepon tentang bagaimana melakukan CPR, jika tampaknya tidak ada yang mengetahui tekniknya, sampai ambulans tiba. Seperti digambarkan sebelumnya, sebab paling umum terjadinya henti jantung adalah fibrilasi ventrikular (lihat Pertanyaan 66); karenanya, penggunaan defibrillator eksternal otomatis (AED: automatic external defibrillator), jika tersedia, adalah langkah penyelamat nyawa jika digunakan dengan melakukan CPR.

Semua personil medis dan paramedis harus benar-benar mampu melakukan CPR. Sangat dianjurkan agar publik mempelajari teknik yang tepat untuk CPR karena kerusakan kardiovaskular biasanya tidak dapat diramalkan. Anggota keluarga korban serangan jantung sangat perlu memahami CPR karena pasien jantung memiliki jauh lebih banyak kesempatan untuk mengalami gagal jantung daripada orang sehat. Teknik untuk CPR relatif mudah dipelajari, dan Asosiasi Jantung Lokal dan organisasi medis lain sering memberikan kursus CPR.

Kebanyakan rumah sakit di Amerika biasanya menggunakan istilah **code blue** untuk menunjuk pada *cardiopulmonary arrest*. Tim CPR (terdiri dari dokter, perawat, dan personil paramedis yang sangat terlatih) bertugas untuk cepat tanggap terhadap siaga *code blue*.

Cardiopulmonary arrest menyebabkan hilangnya fungsi-fungsi kemampuan observasi tertentu: kesadaran (keadaan tidak sadar); nadi (tidak ada denyut jantung); pernapasan (tidak ada hembusan napas); nada jantung (tidak ada suara jantung); dan tekanan darah.

Bagaimana CPR Dilakukan

Sebelum Anda melakukan apa pun untuk membantu seorang yang sepertinya korban serangan jantung, mintalah pertolongan!

Panduan kasar untuk melakukan CPR ini bukan dimaksudkan untuk menggantikan instruksi CPR. Jika Anda ingin mampu melakukan CPR, Anda harus mengambil kursus dari seorang instruktur bersertifikat. Akan tetapi, deskripsi di bawah ini dapat memberi Anda ide yang baik tentang apa yang dilakukan dalam CPR dan mengapa itu dilakukan. **Sebelum Anda melakukan apa pun untuk membantu seorang yang tampaknya menjadi korban serangan jantung, mintalah pertolongan!** Usaha Anda bisa sia-sia jika Anda tidak membawa korban ke rumah sakit secepatnya. CPR hanya merupakan tindakan sementara dan bukan pengganti perawatan medis segera. Menelepon ke 118 kemungkinan lebih besar dapat menyelamatkan korban daripada tindakan lain yang Anda ambil.

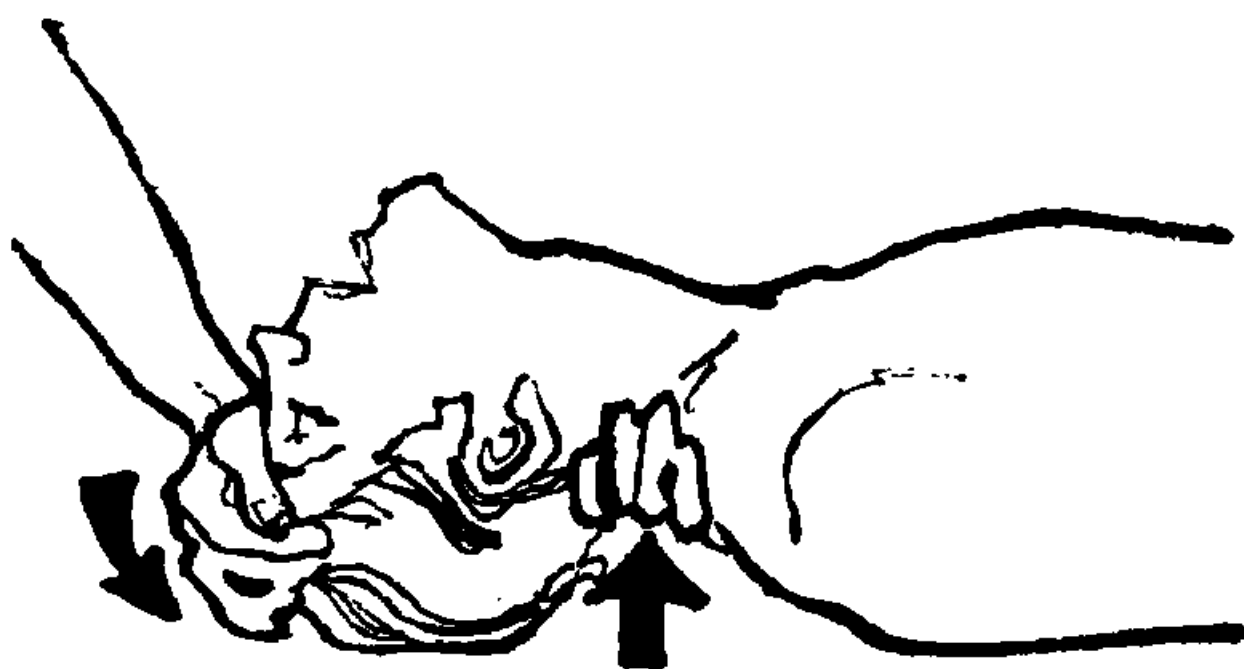
Seperti dikatakan, tujuan dari langkah awal dalam CPR adalah memulai dan mempertahankan lalu lintas udara ke paru-paru sehingga jumlah darah yang mengandung oksigen dalam jumlah yang memadai dapat dikirimkan ke semua organ. Dengan demikian, langkah awal harus diikuti dengan panduan ABC: membersihkan **Airway** (saluran napas) (rute perjalanan udara ke paru-paru), memulai dan mempertahankan **Breathing** (napas), dan memulihkan **Circulation** (sirkulasi) darah.

Seperti dikemukakan di atas, untuk memulai Anda harus memastikan bahwa korban tidak mampu bernapas sendiri, di samping memeriksa denyut jantung korban. Dalam beberapa kasus, korban mungkin tidak bernapas, tetapi aktivitas jantungnya masih berlangsung — sering fibrilasi ventrikular,

yang umumnya dikaitkan dengan serangan jantung. Jika terbukti fibrilasi ventrikular, mereka yang merencanakan CPR harus melakukan satu pukulan yang kuat pada dada korban (sekitar tulang dada) dengan pangkal telapak tangan; mereka bisa mengulang pukulan itu sekali atau dua kali lagi jika tidak menghasilkan respons. Satu pukulan langsung pada dada dapat menghentikan fibrilasi ventrikular dan memulihkan irama jantung menjadi normal. Akan tetapi, jika manuver ini tidak sukses, bantuan harus segera dilakukan menuju langkah selanjutnya.

Saluran napas

Manuver pertama dalam CPR adalah menempatkan pasien dalam posisi telentang (berbaring, wajah di atas). Orang yang melakukan CPR harus menaruh satu tangan di belakang leher pasien, sementara tangan lainnya di dahi (Gambar 11). Jika kepala direntangkan ke belakang, maka gerakan manuver ini akan menarik lidah dari belakang tenggorokan sehingga saluran napas



Gambar 11 Langkah 1 CPR: rentangkan kepala ke belakang untuk membuka saluran udara.

pasien akan sepenuhnya terbuka. Selama manuver ini, penolong perlu memindahkan benda-benda asing dalam mulut dan saluran napas. Bagi banyak pasien, manuver ini sendiri bisa cukup untuk memulihkan napas dan mulai pulih dari henti kardiovaskular. Orang yang melakukan CPR harus menempatkan kupingnya di atas mulut untuk mendengarkan suara napas. Jika korban bernapas, tidak perlu ada tindakan lanjut yang dibutuhkan kecuali kalau napasnya berhenti, tetapi korban harus terus dipantau dan diangkut ke rumah sakit dengan ambulans secepat mungkin.

Napas

Jika korban tidak bernapas, pemberi CPR harus mempertahankan kepala pasien tetap terentang ke belakang dengan satu tangan dan memencet hidung yang tertutup dengan tangan lainnya. Penolong harus menempatkan mulutnya di atas mulut pasien, sama sekali menutupnya untuk menghindari kebocoran udara (Gambar 12). Setelah menarik napas, orang harus menghembuskan napas yang lebih panjang dari biasanya ke dalam mulut pasien. Respirasi artifisial (mulut ke mulut) harus dilakukan dengan kecepatan 12 napas per menit. Jika tekniknya benar, reaksi akan kelihatan pada dada pasien. Jika dada tidak berkembang, penolong harus memeriksa lagi hambatan dalam saluran udara, memastikan hidung dipencet, dan menyesuaikan kembali posisi mulut untuk mencegah kebocoran. Tidak boleh ada udara yang hilang melalui hidung atau mulut ketika paru-paru mengembang. Setelah pengembangan paru-paru, penolong harus memindahkan mulut dari mulut pasien, agar paru-paru pasien mengempis. Udara harus kedengaran keluar dari paru-paru selama periode itu. Jeda sekitar lima detik harus cukup untuk memungkinkan udara



Gambar 12 Langkah 2 CPR: Jika pasien tidak dapat bernapas sendiri, mulailah melakukan respirasi artifisial (pernapasan buatan).

mengempis sebelum napas berikutnya.

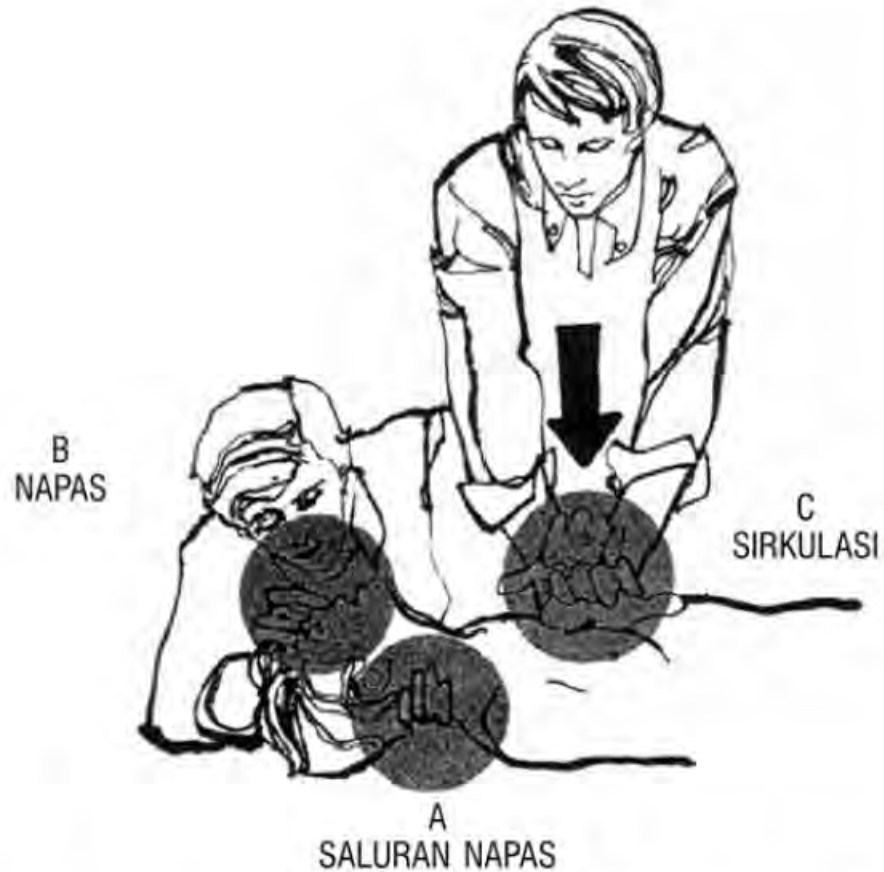
Prinsip dari resusitasi mulut-ke-hidung pada hakikatnya sama seperti resusitasi mulut ke mulut. Dalam teknik ini, sambil mempertahankan perentangan kepala ke belakang dengan satu tangan, pemberi CPR harus menutup rahang pasien dan menutup mulut pasien dengan tangan yang lainnya. Selanjutnya, orang akan menempatkan mulut di atas hidung pasien dan, setelah menarik napas dalam, menghembus ke dalam hidung pasien. Respirasi artifisial harus dilakukan dengan kecepatan 12 napas per menit.

Sirkulasi

Jika pasien tidak bernapas dan tidak ada denyut jantung (dipastikan dengan pemeriksaan nadi di leher

atau pangkal paha selama kira-kira 5 detik), langkah berikutnya pada tindakan resusitasi awal adalah melakukan pijat jantung. Pijat jantung *closed-chest* direkomendasikan praktis di semua lingkungan klinis kecuali bila pasien sudah berada dalam ruang operasi atau bila dada terluka sehingga tidak memungkinkan dilakukan pijat *closed-chest*.

Untuk melakukan pijat jantung, punggung pasien harus ditempatkan pada permukaan yang kuat. Bila pasien ada di atas permukaan yang lembut (misal, tempat tidur), sebuah papan yang keras harus ditempatkan di bawahnya. Alasannya adalah bahwa Anda tidak dapat menekan jantung untuk memompa darah secara memadai jika permukaan di bawah pasien itu lembut. Sambil berdiri di samping pasien, penolong menempatkan pangkal salah satu telapak tangannya di atas tulang dada ketiga bagian bawah si pasien;



Gambar 13. Panduan ABC pada CPR: Airway (saluran napas), Breathing (napas), Circulation (sirkulasi).

prinsip yang umum adalah menemukan puncak dari tulang dada di mana tulang-tulang rusuk bertemu dan menempatkan tangan Anda seluas tiga jari di atas titik itu. Hanya pangkal telapak tangan yang harus bersentuhan dengan dada pasien. Tangan yang lain ditumpangkan di atas tangan pertama (Gambar 13).

Penolong kemudian menekan dada pasien 3 sampai 5 cm; tekanan harus lembut dan tidak diinterupsi. Setelah penekanan, penolong harus membebaskan tulang dada dan menyiapkan tangan untuk penekanan berikut. Durasi penekanan dada harus sama dengan durasi relaksasi; artinya, jumlah waktu yang dihabiskan untuk melakukan penekanan sama dengan waktu yang dihabiskan antara penekanan. Dada harus ditekan sekitar 60 kali per menit dan diseimbangkan dengan pernapasan buatan. Jika hanya ada satu orang, direkomendasikan 15 penekanan dada, diikuti dengan dua pernapasan buatan cepat. Bila ada dua orang atau lebih untuk CPR setiap lima kali penekanan dada harus diikuti oleh satu ventilasi paru-paru (pernapasan buatan). Untuk memeriksa kesuksesan pijat jantung *closed-chest*, **denyut perifer** (misal, denyut di leher atau area pangkal paha) harus dapat dirasakan secara periodik—setiap sekitar menit atau sekitarnya—karena, seperti dikatakan di atas, jika penolong sukses dalam memulihkan denyut jantung, penekanan harus dihentikan.

Selama langkah awal CPR, orang harus memeriksa beberapa tanda yang mengindikasikan kesuksesan atau kegagalan usaha resusitasi. Tanda-tanda penting mencakup denyut nadi di arteri lengan, pangkal paha, atau leher; suara jantung (bunyi); napas spontan; dan tekanan darah yang jelas dan dapat direkam. Tentu saja, orang harus juga siaga terhadap perubahan apa pun dalam status neurolog dan terhadap status

Denyut perifer

denyut nadi di lengan atau kaki.

kesadaran pasien.

Bila ada bukti bahwa usaha resusitasi sukses, penolong bisa berhenti dan mengobservasi pasien selama beberapa detik. Jika kegagalan kardiovaskular berhenti, orang harus terus mengobservasi pasien secara ketat. Bila upaya resusitasi sukses di luar lingkup rumah sakit, personil ambulans harus mengangkut pasien segera ke UGD terdekat. Tentu saja, personil para medis dari ambulans akan mengambil alih usaha CPR segera setelah mereka tiba di tempat. Akan tetapi, jika tidak ada perubahan dalam status pasien, mereka yang hadir harus terus melakukan respirasi artifisial dan pijat jantung (Gambar 12 dan 13) sampai ambulans tiba. Mereka tidak boleh menghentikan CPR selama lebih dari 5 detik.

Setelah CPR

Berbagai komplikasi pijat jantung *closed-chest* bisa terjadi, walaupun prosedur itu relatif aman dalam kebanyakan kasus. Bila mengobati anak-anak dan orang tua, orang tidak harus terlalu berlebihan dalam memompa dada untuk mencegah kerusakan yang tidak perlu pada tulang rusuk, dada, dan berbagai organ lain. Komplikasi dari pijat jantung bisa mencakup retaknya tulang rusuk dan dada; **hemotoraks** (perdarahan di rongga dada); **hemoperikardium** (perdarahan dalam kantong di sekeliling jantung); pneumotoraks (kerusakan paru-paru); pecahnya usus atau aorta (belalai arteri terbesar); kerusakan liver dan limpa kecil; dan pembekuan sumsum tulang (penggumpalan darah dalam sumsum tulang; lihat Pertanyaan 38).

Hemotoraks

akumulasi darah di rongga dada.

Hemoperikardium

akumulasi darah dalam kantong perikardial.

Setelah CPR yang sukses, penilaian tentang sebab yang melandasi kejang kardiopulmoner itu penting.

Dengan demikian, staf unit perawatan jantung (*CCU: cardiac care unit*) harus mengobservasi secara ketat dan mengobati pasien yang sudah pulih dari henti kardiopulmoner. Pertama, mereka harus menatalaksana penyakit jantung yang menjadi penyebabnya (misal, serangan jantung; lihat Pertanyaan 68) bersama dengan komplikasi besar (misal, aritmia yang mengancam nyawa, CHF, dan sebagainya; lihat Pertanyaan 59). Ada pasien yang mungkin memerlukan *cardioverter-defibrillator* yang dapat dipasang (*ICD: implantable cardioverter-defibrillator*; lihat Pertanyaan 86), satu pacu jantung buatan (lihat Pertanyaan 80), atau berbagai obat, tergantung pada situasi klinisnya. Tentu saja, pengobatan penyakit jantung yang melandasi —serangan jantung— itu penting. Dengan demikian, beberapa pasien mungkin membutuhkan angioplasti koroner (lihat Pertanyaan 77). Harus dicatat bahwa setelah serangan jantung yang hebat, pasien tertentu bisa mengalami kejang kardiopulmoner lagi setelah pulih dari kejang pertama. Oleh karena itu, staf medis harus memantau lebih ketat korban serangan jantung dengan kerusakan otot jantung yang hebat atau banyak penyumbatan arteri.

Fitur

Percakapan dengan Pasien yang Pulih dari Serangan Jantung

Mr. Benjamin Han adalah seorang pensiunan bankir berusia 67 tahun (wakil dirut dari salah satu bank besar) yang menderita serangan jantung 13 sampai 14 tahun yang lalu dan pulih dari serangan jantung tanpa komplikasi. Angioplasti koroner dilakukan dengan sebuah *stent*. Faktor-faktor risiko koronernya mencakup diabetes melitus, level kolesterol darah yang tidak normal, merokok kadang-kadang, kepribadian tipe-A, dan beberapa stres (berkaitan dengan pekerjaan). Isterinya adalah seorang pensiunan dokter gigi. Pertanyaan dan jawaban berikut adalah percakapan yang jujur dengan pasien itu.

T. Gejala pertama apa yang Anda alami ketika terjadi serangan jantung?

J. Pada hari pertama, saya mengalami sakit yang singkat dan hebat di dada kiri saya, dan sakit itu cukup tajam untuk menghentikan jalan-jalan rutin saya di luar kantor. Saya tidak menganggapnya serius pada waktu itu, tetapi, dalam retrospeksi, itu harus menjadi tanda peringatan dari serangan jantung yang muncul pada hari berikut.

T. Apakah Anda merasa semacam ketidaknyamanan di dada, napas pendek yang hebat, sensasi yang aneh atau kram di lengan atau bahu?

J. Tidak lama setelah makan siang pada hari ke-2 dalam perjalanan kembali ke kantor, saya merasa napas saya sesak, tidak rata, dan tidak nyaman. Wajah saya cukup pucat sehingga terlihat oleh rekan-kerja saya.

Perasaan saya pada waktu itu adalah saya mengalami masalah pencernaan yang tidak begitu luar biasa.

T. Apakah Anda mengalami rasa lemas, pusing, atau rasa mau pingsan?

J. Wajah saya yang pucat diikuti dengan rasa pusing. Saya tidak ingat apakah saya pingsan, tetapi saya ingat bahwa saya tidak punya *mood* untuk berbicara, ketika saya merasa lemas dan tidak nyaman.

T. Apa yang Anda lakukan ketika Anda mengalami gejala-gejala yang disebut di atas?

J. Saya menunggu di depan *lift* setelah kembali dari makan siang. Akan tetapi langkah saya tidak seperti biasanya.

T. Tindakan apa yang pertama Anda ambil ketika Anda beranggapan bahwa Anda mungkin mendapat serangan jantung?

J. Ketika saya kembali ke kantor, sekretaris saya pertama memperhatikan wajah saya yang pucat dan dia berkomentar tentang itu. Ketika dia menyadari rasa lemas saya dan keengganan saya untuk bercakap dengan dia, temannya yang kebetulan mengunjungi dia mengingatkan bahwa saya pasti mendapat serangan jantung. Temannya itu, ternyata kemudian, adalah seorang mantan perawat. Sarannya adalah pergi ke rumah sakit. Saya pada mulanya menolak, tidak yakin pada apa yang saya dengar. Akan tetapi, sekretaris saya memaksa saya agar menelepon teman pribadi saya, kardiolog Dr. Edward Chung pada Thomas Jefferson University Hospital, dan akhirnya dengan enggan saya berbicara dengan Dr. Chung.

T. Seberapa cepat Anda pergi ke UGD rumah sakit terdekat?

J. Setelah mendengar riwayat medis saya melalui telepon, Dr. Chung menduga kuat bahwa saya mengalami serangan jantung, dan dia meminta saya menelepon ambulans dan datang ke UGD rumah sakitnya segera.

T. Obat apa yang diberikan pada Anda di UGD, dan pemeriksaan diagnostik apa yang dilakukan?

J. Saya yakin bahwa saya diberikan bahan trombolitik (kemudian saya tahu bahwa itu adalah tPA — *tissue plasminogen activator*), dan serangkaian tes darah serta dilakukan ECG.

T. Tes diagnostik tambahan dan pengobatan apa yang dilakukan ketika Anda dipindahkan ke CCU?

J. Katerisasi jantung dengan angiogram koroner (arteriogram) sebelum menjalani angioplasti koroner.

T. Angioplasti koroner apa yang dilakukan? Berapa banyak pembuluh darah (arteri) yang diperlebar?

J. Tim dokter melakukan angioplasti koroner pada arteri menurun pada serambi kiri saya. Saya mendapat angioplasti kedua pada arteri koroner yang sama dengan pemasangan *stent* 6 bulan kemudian karena penyempitan kembali. Pada waktu itu, penggunaan *stent* masih agak eksperimental dan belum digunakan secara luas.

T. Apakah dilakukan bedah bypass arteri koroner? Berapa banyak pembuluh darah yang diobati?

J. Tidak dilakukan pembedahan *bypass*.

T. Apakah Anda mengalami komplikasi berarti seperti gagal jantung kongestif dan irama jantung abnormal?

J. Untungnya, saya tidak mengalami komplikasi apa pun.

T. Apakah Anda mengalami angina (ketaknyamanan di dada) atau gejala kardiak lain sebelum serangan jantung ini?

J. Saya mungkin mengalami rasa melemem dan pelemahan kekuatan otot. Tas yang saya bawa pagi itu terasa agak berat. Tetapi saya tidak tahu semua perasaan ini berkaitan dengan serangan jantung. Saya tidak ingat ketaknyamanan di dada (angina) di masa lalu.

T. Berapa lama Anda tinggal di rumah sakit?

J. Sekitar 10 hari. Pada waktu itu tinggal di rumah sakit tidak dibatasi.

T. Berapa banyak obat yang Anda makan setelah meninggalkan rumah sakit?

J. Pada mulanya, saya makan aspirin dan atenol setiap hari. Kemudian, saya menambahkan satu rangkaian vitamin C, E, dan asam folat. Sekarang, saya minum dua *baby* aspirin sehari, asam folat, dan Zocor (obat penurun kolesterol).

T. Apakah ada perubahan signifikan dalam gaya hidup, diet, latihan fisik, dan faktor-faktor risiko koroner Anda?

J. Istri saya sangat teliti perihal diet saya (misal, daging tanpa lemak, makanan sehat seimbang). Walaupun saya lebih suka makanan berkolesterol tinggi, saya

mendengarkan nasihat istri saya 95% dari waktu saya. Saya sudah mengalihkan olahraga reguler saya dari tenis ke golf, sesuai dengan rekomendasi dokter. Saya melakukan olahraga rutin berjalan kaki 3 jam seminggu dan bermain golf tiga sampai empat kali seminggu. Saya sangat tenang dalam semua usaha saya untuk meminimalkan stres saya — mencoba untuk tidak emosional, dan menghindari penyebab kecemasan, sedapat mungkin.

T. Apakah Anda memiliki faktor-faktor risiko yang berkontribusi (faktor-faktor risiko koroner) seperti merokok, riwayat keluarga, tekanan darah tinggi, diabetes melitus, kolesterol tinggi, obesitas, dll.?

J. Kebanyakan saudara kandung saya tampaknya memiliki riwayat kolesterol tinggi, tetapi tampaknya tidak ada yang menunjukkan tekanan darah tinggi. Saya satu-satunya orang dalam keluarga dekat saya yang menderita diabetes, yang saya dapatkan pada awal usia 50-an. Saya pasti memiliki karier dan lingkungan yang penuh dengan stres. Saya merokok secara tidak teratur dan cukupan, sebelum serangan jantung. Sejak itu saya berhenti merokok sama sekali.

91. Seberapa besar sikap saya akan berkontribusi pada pemulihan saya? Bagaimana kehidupan saya setelah mendapat serangan jantung?

Setelah pulih dari serangan jantung, Anda memiliki dua tujuan utama. Pertama adalah pengembangan rencana individual khusus untuk memulihkan kemampuan emosional dan fisik Anda untuk kembali ke kehidupan yang sehat dan normal. Kedua adalah

kontrol atas semua faktor risiko koroner untuk mencegah serangan jantung kedua. Dengan demikian, program rehabilitasi jantung berfokus pada tiga bidang utama: *check-up* medis yang teratur dengan obat yang sesuai, penyesuaian gaya hidup dengan perubahan yang memadai, dan penyesuaian emosional.

Sangat penting untuk diingat bahwa proses aterosklerosis koroner yang melandasi (pengerasan arteri koroner) tidak hilang atau berhenti walaupun Anda sudah cukup beruntung bisa pulih dari serangan jantung. Selain itu, harus ditekankan bahwa serangan jantung kedua sering lebih serius daripada serangan jantung pertama. Dengan demikian, pemulihan dari serangan jantung kedua mungkin bahkan lebih sulit dan kesempatan Anda lebih kecil. Oleh karena itu, dalam pemulihan Anda harus mengontrol, meminimalkan, atau menghilangkan semua faktor risiko koroner (lihat Pertanyaan 16) secara lebih cermat untuk mencegah serangan jantung kedua.

Dokter dapat membantu Anda memutuskan apakah obat penurun kolesterol akan bermanfaat. Obat-obat itu direkomendasikan dalam situasi berikut:

- Total kolesterol naik lebih dari 240 mg/dL dan/atau kenaikan kolesterol LDL (jelek) lebih dari 160 mg/dL, khususnya dengan kolesterol (baik) HDL yang baik kurang dari 35 mg/dL. Obat penurun kolesterol bisa digunakan bila diet kolesterol rendah dan latihan fisik tidak efektif.
- Kadar kolesterol abnormal sedang yang ada meskipun diet kolesterol-rendah dengan olahraga yang memadai, khususnya bila ada satu atau lebih faktor risiko tambahan lagi atau bila penyakit arteri koroner sudah didiagnosis.

Ada banyak obat penurun kolesterol (seperti Lipitor, Zocor, Mevacor) tersedia untuk penggunaan klinis, tetapi pengobatan yang tepat untuk setiap pasien akan ditentukan oleh dokter tergantung pada lingkungan klinis. Yang penting untuk diingat adalah bahwa setiap individu dengan faktor risiko koroner yang diketahui harus dievaluasi dan diobati secara teratur oleh dokternya.

92. Bagaimana saya mencegah serangan jantung lainnya?

Komentar pasien:

Bila cukup beruntung dapat pulih dari serangan jantung, Anda harus berusaha ekstra keras untuk mencegah serangan kedua. Seperti sudah Anda ketahui sekarang, proses yang melandasi pengerasan arteri (aterosklerosis) yang menyebabkan serangan jantung tak pernah berhenti. Oleh karena itu, faktor risiko koroner harus dikontrol sedapat mungkin.

Risiko Anda untuk mendapatkan serangan jantung lagi dapat sangat rendah dengan menggunakan pendekatan akal sehat seperti yang tercantum di bawah ini.

- **Lakukan pengecekan medis secara teratur.** Pemeriksaan medis teratur sangat direkomendasikan bahkan untuk orang yang kelihatannya sehat (pria di atas 35 tahun dan wanita di atas 40 tahun) untuk memastikan bahwa ada faktor risiko koroner (lihat Bagian 2) atau ada tanda-tanda penyakit jantung yang ditemukan. *Check-up* medis teratur harus terdiri dari tes darah mendasar, termasuk tingkat kolesterol darah dan trigliserida, dan ECG waktu istirahat. Bila terlihat tanda ketaknormalan pada hasil uji atau

bila dokter mendeteksi temuan fisik abnormal selama pengecekan medis, berbagai pemeriksaan diagnosis tambahan (misal, ekokardiogram, uji stres ECG, angiogram koroner, dan **kateterisasi jantung**) mungkin perlu. Bila ada faktor risiko koroner, khususnya faktor keturunan, ditemukan, pengecekan medis reguler dibutuhkan bahkan untuk orang yang jauh lebih muda.

- **Hilangkan atau kendalikan faktor-faktor risiko koroner.** Jutaan orang memiliki satu atau lebih faktor koroner, tetapi banyak orang tidak tahu tentang itu atau mengabaikannya saja. Faktor keturunan itu di luar kontrol Anda, tetapi faktor-faktor risiko koroner yang ada dapat dikontrol jika Anda cukup termotivasi untuk memahaminya dan berusaha keras mengurangi efeknya. Merokok hanyalah satu faktor risiko koroner utama yang dapat dihilangkan sama sekali jika individu ingin bekerja keras untuk menghilangkannya dari hidupnya—dan prospek dari serangan jantung lainnya dapat memberikan motivasi yang tinggi. Ingatlah bahwa multifaktor risiko koroner memiliki efek kumulatif (artinya, mereka menggandakan efek dari faktor setiap individu) yang mempercepat proses aterosklerotik (proses pengerasan arteri) sehingga itu dapat terjadi sangat cepat bahkan di kalangan orang muda.

Ingatlah bahwa sering ada beberapa atau sama sekali tidak ada gejala tentang adanya berbagai faktor risiko koroner, seperti tekanan darah tinggi (hipertensi), tingkat kolesterol darah yang tidak normal, dan diabetes—inilah sebabnya penyakit jantung disebut “pembunuh diam-diam” (*silent killer*). Dengan demikian, tidak ada cara mengetahui faktor risiko ini selain *check-up*

Kateterisasi jantung

uji jantung diagnostik invasif untuk mengukur tekanan pada berbagai lokasi di bilik jantung dan pembuluh darah, dan temuan-temuan jantung lainnya.

medis teratur dengan melaksanakan pemeriksaan diagnostik mendasar.

- **Makanlah dengan diet yang sehat.** Diet yang sehat terdiri dari makanan kalori rendah dengan banyak sayur, buah-buahan, ikan, dan ayam (tanpa kulit). Mengonsumsi makanan kaya kolesterol, seperti daging merah (misalnya daging sapi, babi), mentega, kuning telur, keju, dan es krim, harus ditekan sampai tingkat minimum. Orang harus mengonsumsi rata-rata hampir 2.000 kalori sehari untuk kesehatan yang baik.
- **Lakukan olahraga teratur.** Sangat direkomendasikan bagi Anda untuk terlibat dalam program olahraga yang memadai sepanjang hidup. Olahraga yang bisa direkomendasikan bisa mencakup jalan cepat, *jogging*, berenang, menari (tempo sedang), golf dan tenis (bukan pertandingan).

Ini tidak berarti Anda harus bergabung dengan kelompok senam atau melakukan pekerjaan berat selama berjam-jam. Anda tidak perlu mempunyai “tubuh yang kekar” untuk mendapatkan kesehatan yang baik. Bahkan seorang yang kelebihan berat badan dengan tekanan darah tinggi, level kolesterol darah yang tidak normal, dan diabetes akan melihat manfaat yang signifikan dari program olahraga jalan 30 menit sehari 3 sampai 4 kali seminggu. Olahraga juga meningkatkan kesejahteraan emosional; seseorang yang mengikuti program latihan teratur yang sederhana akan merasa lebih bahagia dan kurang stres.

- **Hindari pengerahan tenaga berlebih (*overexertion*).** Bagi orang dengan masalah jantung, ada beberapa batasan. Anda harus menghindari latihan fisik pada hari yang sangat dingin

atau panas (khususnya dengan kelembaban tinggi). Menyekop salju yang menutup jalan pada satu hari yang dingin sangat berbahaya bagi orang tua, khususnya mereka yang mempunyai faktor risiko koroner. Sama halnya, Anda harus menghindari olahraga apa saja selama 1 sampai 2 jam setelah makan berat dan/atau konsumsi alkohol. Olahraga yang hebat atau kompetitif di kalangan manula, khususnya dengan faktor risiko koroner yang sudah diketahui atau riwayat serangan jantung sebelumnya, agak berbahaya dan bahkan bisa fatal. Berolahraga apa pun jika dilakukan sendirian tidak dianjurkan untuk orang dengan faktor risiko koroner.

Orang yang mengikuti program latihan olahraga sederhana akan merasa lebih bahagia dan kurang stres.

- **Batasi konsumsi alkohol.** Penggunaan alkohol bukan faktor risiko koroner, namun konsumsi yang berlebihan dapat merusak dalam banyak hal. Alkohol bisa memicu berbagai irama jantung yang tidak normal dan bisa menaikkan tekanan darah. Selain itu, konsumsi alkohol berlebihan menyebabkan **kardiomiopati** (penyakit otot jantung) dan dapat mengurangi kegiatan pompa jantung pada orang yang menderita gagal jantung kongestif (kegiatan pompa jantung yang menurun). Alkohol bisa juga mengakibatkan kadar kolesterol darah dan trigliserida yang abnormal.
- **Hindari stres.** Stres yang tidak perlu harus dihindari sejauh mungkin, khususnya untuk orang yang sudah tua dan orang yang memiliki faktor risiko koroner dan/atau serangan jantung sebelumnya. Orang yang biasanya mengalami emosi negatif yang kuat, khususnya marah, memiliki kemungkinan jauh lebih tinggi mendapat serangan jantung daripada mereka

Kardiomiopati

penyakit otot jantung.

Praktik yang membantu menenangkan kemarahan dan emosi kuat lainnya dapat membantu mencegah serangan jantung.

yang realistik, optimistik, murah hati, dan bahagia. Tidak luar biasa bagi orang yang marah, khususnya pria, untuk menderita serangan jantung sebelum usia 40 bahkan tanpa faktor risiko koroner lain. Oleh karena itu, praktik yang membantu menenangkan kemarahan dan emosi yang kuat lainnya dapat membantu mencegah serangan jantung. Teknik-teknik seperti meditasi, pelatihan pengelolaan kemarahan, yoga, *tai chi*, dan olahraga bermanfaat dalam pembelajaran untuk mencegah emosi yang negatif.

- **Mintalah kerja sama dan dukungan dari pasangan Anda (istri/suami).** Jika Anda menikah atau berada dalam hubungan jangka-panjang, Anda perlu mendapatkan kerja sama dan dukungan penuh dari pasangan Anda, khususnya untuk orang berusia tua dan orang dengan faktor risiko koroner yang sudah diketahui atau yang pernah mengalami serangan jantung sebelumnya. Makan dengan diet yang sehat sering menuntut pasangan Anda mengubah kebiasaan masak dan makannya juga, sehingga penting bahwa pasangan Anda bekerja sama dengan Anda. Ketika Anda mencoba mengubah gaya hidup Anda untuk mengurangi risiko serangan jantung, berilah perhatian pada hubungan Anda dengan pasangan Anda, dan carilah cara untuk mengurangi stres dari perubahan hidup pada Anda berdua.
- **Hindari penolakan.** Banyak orang memiliki kecenderungan untuk menolak gejala serangan jantung mereka; mereka berharap bahwa jika mereka mengabaikannya, itu akan hilang, atau memberitahu diri mereka sendiri bahwa itu “semua karena saya memikirkannya.” Akibatnya, mereka menunda perawatan medis

emergensi yang mereka butuhkan, dengan potensi konsekuensi yang serius. Ingatlah bahwa pengakuan sebelumnya atas gejala dan perawatan medis awal sering mempengaruhi hasil “hidup dan mati”. Bila perawatan medis ditunda, pemulihan sepenuhnya dari serangan jantung sulit diharapkan, dan terjadi banyak komplikasi besar (lihat Bagian 4)—termasuk kematian, yang dapat secara potensial dihindari jika tidak menunda perawatan. Jangan menimbulkan risiko bagi hidup Anda! Jika Anda mengalami gejala-gejala yang konsisten dengan serangan jantung, carilah bantuan medis. Lebih baik bertindak dan ternyata kemudian Anda salah tentang gejala-gejala itu daripada tidak melakukan sesuatu dan menanggung konsekuensinya.

- **Hindarilah swa-diagnosis dan swa-pengobatan.** Bila pasien kebetulan seorang dokter, dokter gigi, perawat, paramedis, atau seseorang yang bekerja di rumah sakit atau lembaga riset medis, ada kecenderungan untuk melakukan “swa-diagnosis” diikuti dengan memberikan “swa-pengobatan.” Ini cara yang agak berbahaya dan tidak dapat diterima untuk menangani serangan jantung, karena Anda tidak mengontrol kapabilitas fisik Anda bila Anda mengalami masalah medis yang serius semacam itu. Upaya untuk memberikan perawatan medis Anda sendiri harus mutlak dicegah sehingga perawatan medis emergensi Anda tidak tertunda. Jika Anda seorang profesional perawat kesehatan, Anda mungkin akan menasihati pasien untuk tidak mencoba mengobati diri sendiri, melainkan mencari bantuan—maka praktikkan nasihat Anda sendiri dan mintalah bantuan jika Anda membutuhkannya.

Lebih baik bertindak dan menemukan bahwa Anda keliru perihal gejalanya daripada tidak melakukan apa-apa dan menanggung konsekuensinya.

- **Pelajari CPR, dan dorong yang lain untuk melakukannya.** Semua orang awam harus belajar bagaimana melakukan CPR karena kejang kardiopulmoner yang tidak diharapkan dapat terjadi kapan saja. Teknik CPR relatif mudah dipelajari dan banyak organisasi medis yang memberikan kursus pengajaran CPR secara teratur. Itu sangat penting bagi anggota keluarga korban serangan jantung atau orang dengan multifaktor risiko koroner. Yang jelas, Anda tidak dapat melakukan CPR terhadap diri Anda sendiri, tetapi jika setiap orang dalam keluarga Anda (termasuk Anda) belajar melakukan CPR, Anda akan jauh lebih aman jika mengalami serangan jantung ulang.
- **Tinggallah dekat rumah sakit.** Mungkin baik jika Anda tinggal di kota yang relatif besar tidak jauh (jarak kendaraan) dari rumah sakit besar dengan staf medis yang memenuhi syarat dan fasilitas medis yang cukup lengkap. Ini sangat penting bagi orang berusia lanjut dan mereka yang memiliki multifaktor risiko koroner dan riwayat serangan jantung sebelumnya. Dengan melakukan itu, perawatan medis yang memadai dapat diberikan tanpa tertunda. Jika Anda sudah tinggal di lokasi tersebut, tidak masalah—tetapi jika tidak, Anda mungkin ingin mempertimbangkan kemungkinan untuk pindah ke satu tempat dalam kisaran rumah sakit. Apakah Anda pindah tergantung pada parahnya kondisi jantung Anda; Anda harus membahas masalah ini dengan dokter sebelum memutuskan untuk pindah atau tetap tinggal. Mungkin ini seperti suatu transisi besar yang harus dibuat, khususnya jika rumah Anda ada di pedesaan, namun ingatlah bahwa penyakit

jantung itu membunuh secara cepat dan kadang-kadang tanpa banyak peringatan; memutuskan untuk pindah mungkin merupakan keputusan hidup mati.

- **Makanlah aspirin harian.** Aspirin bertindak sebagai antikoagulan dan membantu mencegah penyumbatan di dalam aliran darah, sehingga dapat mengurangi kemungkinan serangan jantung pada orang yang mengidap penyakit arteri koroner. Kandungan aspirin harian (81 mg) direkomendasikan untuk kebanyakan orang dewasa kecuali ada alasan untuk tidak boleh menggunakannya. Aspirin tidak boleh diminum oleh orang yang baru mengalami trauma kepala, tukak lambung, baru menjalani pembedahan, atau gangguan perdarahan, misalnya. Dokter dapat memberitahu Anda apakah kondisi Anda mengharuskan Anda untuk tidak menggunakan aspirin karena tidak aman.

93. Apakah saya harus berhadapan dengan obat dan check-up seumur hidup setelah pulih dari serangan jantung?

Bagi kebanyakan orang, perlu 2 sampai 3 bulan untuk kembali ke kehidupan biasa (normal). Oleh karena itu, 2 sampai 3 bulan pertama setelah pulang dari rumah sakit sangat penting tidak hanya bagi Anda melainkan juga bagi semua anggota keluarga Anda, khususnya pasangan Anda.

Anda perlu melakukan pengecekan medis sepanjang hidup Anda setelah pulih dari serangan jantung.

Kandungan aspirin harian (81 mg) direkomendasikan untuk kebanyakan orang dewasa kecuali ada alasan untuk tidak boleh menggunakannya.

Pada setiap kunjungan, dokter akan mengevaluasi situasi jantung Anda, melakukan pemeriksaan yang perlu (misal, pemeriksaan darah, elektrokardiogram, dan semacamnya), dan mungkin menyesuaikan obat Anda dengan kebutuhan. Jika perlu, dokter akan melakukan pemeriksaan tambahan, seperti uji stres, ekokardiogram, atau angiogram koroner (lihat Pertanyaan 51) tergantung pada evaluasi medis. Selain itu, dokter bisa menambahkan obat baru dan mungkin harus mengubah dosis dari obat tertentu sesuai dengan status jantung Anda. Evaluasi akan mencakup berbagai fungsi alat medis apa pun (misal, pacu jantung buatan; lihat Pertanyaan 80). Dokter harus diberitahu segera jika ada gejala baru yang terjadi atau gejala yang sudah ada sebelumnya memburuk. Komunikasi yang erat dengan dokter dan *check-up* medis yang teratur akan menjadi bagian dari rutinitas hidup Anda.

94. Apakah orang yang selamat dari serangan jantung harus terus mendapat obat?

Banyak pasien yang pulih dari serangan jantung membutuhkan satu atau lebih obat untuk waktu yang lama (dan sering seumur hidup mereka). Banyak pasien yang pulih dari serangan jantung membutuhkan berbagai obat untuk mengontrol tekanan darah tinggi. Dokter biasanya meresepkan obat antihipertensi (lihat Pertanyaan 26) seumur hidup bagi mereka yang memiliki tekanan darah tinggi, kecuali dokter mereka memberikan instruksi khusus untuk melakukan yang sebaliknya.

Jika kadar kolesterol darah Anda naik secara abnormal dan diet rendah-kolesterol dan olahraga fisik tidak

efektif, Anda mungkin memerlukan berbagai obat penurun kolesterol di bawah supervisi medis (misalnya statin, niacin, dan yang sejenis).

Para pakar medis merekomendasikan *beta-blocker* (lihat Pertanyaan 69) bagi setiap pasien selama 1 tahun atau lebih setelah pulih dari serangan jantung. *Beta-blocker* mengurangi kecepatan jantung dan tekanan darah Anda untuk mengurangi tuntutan pada jantung Anda. Dalam studi besar terbaru, beta-blocker Coreg® ternyata mengurangi risiko kematian di kalangan pasien serangan jantung dengan fungsi jantung yang rusak sebesar 23%.

Calcium-channel blocker membantu melenturkan otot pembuluh darah Anda dan sering memperlambat kecepatan jantung. Obat pengencer darah (anti-koagulan) membuat darah kurang kental, sehingga dapat membantu mencegah pembentukan pembekuan darah. Dokter sangat merekomendasikan obat-obat itu bagi kebanyakan orang yang pulih dari serangan jantung. Aspirin harian adalah obat yang ideal untuk tujuan ini, kecuali kalau Anda menunjukkan alasan yang jelas untuk menghindarinya (misal, baru menjalani pembedahan, tukak lambung, dan yang sejenis). Bagi sementara orang, dokter mungkin meresepkan pengencer darah yang lebih kuat dari aspirin.

Sebagian orang dengan aritmia yang signifikan secara klinis (irama jantung abnormal; lihat Pertanyaan 57) membutuhkan satu atau lebih obat di bawah pengawasan ketat dokter untuk mengontrol atau mencegah aritmia. Dengan demikian, Anda mungkin memerlukan obat antiaritmik bahkan setelah penanaman pacu jantung buatan atau ICD (lihat Pertanyaan 80 dan 86).

Jika Anda mengalami serangan jantung yang sedang sampai hebat yang dikaitkan dengan komplikasi besar (gagal jantung kongestif atau kejutan kardiogenik), penghambat *angiotensin-converting enzyme* (ACE) (lihat Pertanyaan 69) sangat bermanfaat untuk meningkatkan sirkulasi darah dari arteri koroner Anda dan meningkatkan kegiatan pompa jantung Anda.

Banyak pasien yang pulih dari serangan jantung mungkin membutuhkan obat tambahan. Sebagai contoh, jika menderita diabetes, Anda membutuhkan insulin atau obat lain untuk mengontrol diabetes Anda. Anda juga mungkin memerlukan obat lain, bergantung pada penyakit lain yang Anda idap juga.

95. Aktivitas apa yang harus saya hindari setelah serangan jantung?

Komentar pasien:

Walaupun latihan fisik reguler sangat bermanfaat setelah pulih dari serangan jantung, Anda harus mencegah aktivitas-aktivitas tertentu. Sebagai contoh, Anda harus menghindari olahraga berat yang berkompetisi melebihi kemampuan jantung Anda. Olahraga kompetitif apa pun memiliki kecenderungan untuk menciptakan ketegangan emosi dan kecemasan yang menyebabkan stres yang tidak perlu, yang merugikan jantung Anda. Stres bisa menimbulkan angina atau irama jantung yang abnormal dan bisa menaikkan tekanan darah Anda. Bahkan taruhan uang selama olahraga atau game apa pun tidak direkomendasikan untuk siapa pun yang pulih dari serangan jantung untuk mencegah stres yang tidak perlu. Kuncinya adalah: Tetaplah relaks! Hal-hal yang membuat Anda cemas harus dihilangkan.

Siapa pun yang pulih dari serangan jantung perlu menghentikan kebiasaan merokoknya. Seperti ditekankan sebelumnya, merokok adalah faktor risiko koroner utama yang dapat Anda hentikan sama sekali (lihat Pertanyaan 16). Alkohol tidak langsung merugikan jika Anda mengkonsumsinya dalam jumlah sedikit, misalnya satu atau dua gelas anggur saat makan malam, tergantung pada toleransi Anda terhadap alkohol; Anda tidak harus minum banyak yang kemungkinan membuat Anda pusing atau mabuk. Akan tetapi, alkohol bisa memicu beberapa irama jantung yang abnormal (lihat Pertanyaan 57) dan mengurangi kegiatan pompa jantung Anda. Dengan demikian, Anda dinasihati untuk mengonsumsi alkohol (bahkan dalam jumlah sedikit) di bawah supervisi medis yang ketat. Anda harus menghindari olahraga kontak atau pertandingan yang berat. Anda harus mencegah latihan fisik yang tiba-tiba, seperti menari cepat, berlari, atau bermain tenis tunggal, segera setelah makan atau konsumsi alkohol. Aktivitas fisik apa pun pada hari yang sangat dingin atau panas (khususnya dengan kelembaban tinggi) sangat berbahaya, dan Anda harus menghindarinya.

Mengendarai mobil dianggap aman hanya setelah 3 sampai 4 pekan sesudah Anda pulang dari rumah sakit. Dokter merekomendasikan untuk pada mulanya mengemudi jarak singkat selama setengah jam atau kurang. Anda harus menghindari lalu lintas pada jam sibuk jika mungkin. Jika Anda sudah mendapatkan ICD, Anda mungkin harus menunggu lebih lama sampai Anda dapat mengemudi secara aman karena selama mengendarai ada risiko terpacunya irama jantung abnormal yang serius (lihat Pertanyaan 57). Jika terjadi gejala-gejala jantung apa pun selama mengemudi, Anda harus mengontak dokter untuk

rekomendasi lebih lanjut.

Anda harus meminimalkan stres emosional sebanyak mungkin setelah pulih dari serangan jantung. Stres emosional menyebabkan jantung menjadi cepat, menaikkan tekanan darah, dan meningkatkan beban kerja jantung Anda. Anda harus belajar cara menjadi realistis dan optimistik dan relaks. Olahraga teratur dan sikap optimistik sangat penting dalam upaya mengurangi stres, dan Anda harus berusaha keras untuk menjadi bahagia. Ada banyak pilihan—kelas, buku-buku untuk membantu diri sendiri, dll.—untuk belajar mengelola emosi Anda jika Anda tidak tahu bagaimana caranya. Jika Anda adalah orang yang tidak bahagia secara kronis, pertimbangkan untuk konseling dengan seorang pemuka agama atau profesional psikologi untuk mengemukakan masalah emosional jangka-panjang Anda—sesuatu yang dapat menjadi upaya untuk hidup atau mati.

Anda juga perlu memelihara diet kesehatan yang memadai setelah pulih dari serangan jantung, khususnya jika Anda memiliki tingkat kolesterol darah yang abnormal (lihat Pertanyaan 17) atau kelebihan berat badan. Anda harus benar-benar meminimalkan kandungan makanan berkolesterol tinggi, termasuk daging merah dari binatang berkaki empat, kuning telur, mentega, keju, makanan laut tertentu (udang, lobster, kepiting, kerang, tiram), es krim, dan susu murni (lihat Pertanyaan 20 dan 21). Anda harus makan lebih banyak varietas ikan (misalnya ikan air tawar dan salmon), yang mengandung asam lemak omega-3, dan makan putih telur sebagai pengganti kuning telur. Buah-buahan dan sayur-sayuran serta olahraga yang memadai dapat sangat menguntungkan Anda.

Pokoknya, jika Anda kelebihan berat badan, Anda tidak boleh makan berlebihan dan harus sangat mengurangi kandungan kalori Anda. Ingatlah bahwa risiko penyakit jantung koroner, yang mencakup serangan jantung, meningkat secara signifikan, walaupun Anda hanya kelebihan berat 10%. Selain itu, jika kehilangan 2 sampai 4 kg, Anda dapat mengurangi tekanan darah Anda. Jika Anda perlu mengurangi berat badan, bicaralah dengan dokter atau mintalah rujukan pada ahli nutrisi. Kadang-kadang, penurunan bobot dapat dilakukan paling baik dengan mendidik diri Anda sendiri tentang apa yang dapat dan tidak dapat Anda makan, dan berapa banyak yang harus Anda makan.

96. Akankah aktivitas fisik membantu membangun tubuh saya setelah serangan jantung?

Olahraga yang memadai bermanfaat untuk mereka yang selamat dari serangan jantung. Akan tetapi, sebelum terlibat dalam program latihan olahraga, Anda harus mendiskusikan rencana latihan Anda sebelumnya dengan dokter. Periset medis sangat merekomendasikan pelaksanaan uji stres (pemeriksaan ECG dengan olahraga) untuk menetapkan kemampuan persis Anda untuk melakukan aktivitas fisik apa pun (lihat Pertanyaan 48). Dengan melakukan itu, dokter secara ilmiah dapat mengukur **kapasitas fungsional** jantung Anda (kemampuan Anda untuk melakukan aktivitas fisik).

Olahraga terbukti merupakan komponen utama dari program rehabilitasi jantung. Latihan olahraga itu bermanfaat dalam meningkatkan fungsi

Kapasitas fungsional

kemampuan Anda untuk melakukan aktivitas fisik.

Setiap individu harus memulai program latihan olahraga secara bertahap.

otot jantung Anda setelah serangan jantung. Selain itu, efek yang bermanfaat dari latihan olahraga mencakup mempertahankan berat badan yang sehat, tekanan darah, dan level kolesterol darah dan untuk mengontrol diabetes. Latihan fisik teratur biasanya mengurangi stres emosional. American Heart Association merekomendasikan latihan fisik yang memadai seperti jalan cepat, bersepeda, berenang, *jogging*, dan menari, selama 30 menit sekurang-kurangnya tiga sampai empat kali seminggu. Setiap individu harus memulai program latihan olahraga secara bertahap dan tidak secara mendadak.

Tidak ada penetapan jadwal waktu soal kapan memulai lagi hubungan seksual setelah Anda pulih dari serangan jantung. Akan tetapi, relatif aman untuk memulai aktivitas seksual beberapa pekan setelah pulang dari rumah sakit. Memulai hubungan seksual harus dilakukan secara bertahap, dan Anda harus pastikan bahwa Anda bebas dari gejala jantung apa pun (tidak nyaman di dada, sesak napas, rasa lelah, pusing, dan berdebar-debar). Anda harus memilih posisi seksual yang kurang menuntut usaha fisik, dan Anda harus merasa nyaman. Jika muncul gejala-gejala yang disebutkan di atas selama aktivitas seksual, Anda harus langsung berhenti dan menginformasikannya kepada dokter. Anda harus menghindari aktivitas seksual dalam waktu 2 jam setelah makan atau setelah mengonsumsi alkohol.

Hubungan seksual dengan orang yang jauh lebih muda dan/atau di luar pernikahan tidak direkomendasikan, karena terlalu bersemangat bisa berbahaya bagi Anda. Dalam mempertimbangkan aktivitas seksual, Anda harus berkonsultasi dengan dokter Anda dulu. Beberapa obat bisa menyebabkan efek samping yang tidak diharapkan, khususnya bila Anda memakan beberapa

obat secara bersamaan.

Kembali bekerja merupakan aktivitas fisik yang masuk akal yang penting bahwa Anda menghindari risiko-risiko yang disebutkan di atas. Kebanyakan orang akan mampu kembali bekerja sekitar 3 sampai 4 pekan setelah pulang dari rumah sakit. Akan tetapi, beberapa faktor akan menentukan waktu persis Anda kembali bekerja: tingkat kerusakan otot jantung, hebatnya berbagai komplikasi (lihat Pertanyaan 59), kecepatan pemulihan, dan jenis pekerjaan.

Mula-mula, kembalinya Anda ke pekerjaan harus dilakukan secara bertahap dan progresif, sejauh Anda dapat melakukannya. Sebaiknya pertama-tama Anda bekerja hanya setengah hari dan secara bertahap meningkat sampai sehari penuh. Jika pekerjaan Anda sangat menuntut secara fisik, seperti pekerjaan yang menggunakan tenaga manual, Anda mungkin harus mengubah pekerjaan Anda menjadi pekerjaan yang tidak banyak menuntut pekerjaan fisik (misal, pekerjaan administrasi).

Mula-mula, kembalinya Anda ke pekerjaan harus dilakukan secara bertahap.

97. Haruskah saya berhati-hati dalam mengkonsumsi obat untuk penyakit lain?

Jika Anda menderita penyakit atau gangguan yang dikenal seperti diabetes melitus, tekanan darah tinggi, irama jantung tidak normal (aritmia jantung) dll., Anda mungkin memerlukan satu atau lebih obat selama berbulan-bulan, bertahun-tahun, atau bahkan tanpa batas. Anda harus selalu berhati-hati ketika memerlukan dua atau lebih obat karena setiap obat memiliki efek farmakologik tertentu yang bisa meningkatkan atau mengurangi potensi dari satu atau

lebih obat. Hal ini berlaku jika Anda harus meminum obat resep atau nonresep apa pun (bahkan obat yang dijual bebas).

Bahkan bila Anda membutuhkan obat sederhana yang biasa digunakan seperti antasid atau obat batuk dari toko obat lokal, Anda harus berkonsultasi dengan dokter sebelumnya karena efek samping yang tidak diharapkan bisa terjadi. Ingatlah bahwa obat ada yang dapat memicu irama jantung abnormal, dan obat yang lain bisa mengurangi kegiatan memompa pada jantung. Efek-efek samping yang tidak diinginkan ini merugikan korban serangan jantung, khususnya selama pekan-pekan pertama setelah pulih dari serangan jantung.

Jika Anda sudah atau sedang mendapat tukak lambung atau gangguan perdarahan apa pun, Anda harus menghindari penggunaan aspirin atau antikoagulan lain (obat pengencer darah) seperti *coumadin*. Sama halnya, obat-obat ini tidak boleh digunakan selama dan segera setelah pembedahan besar apa pun atau trauma, atau bahkan untuk prosedur perawatan gigi. Dalam situasi ini, Anda harus berkonsultasi dengan dokter untuk mendapatkan nasihat yang tepat.

98. Apakah jantung saya dalam bahaya jika saya menjalani pembedahan untuk penyakit lain?

Tidak ada efek langsung pada jantung Anda bila Anda menjalani pembedahan untuk penyakit lain (misalnya pembedahan untuk masalah usus seperti usus buntu). Akan tetapi, ketakutan atau kecemasan sebelum pembedahan besar apa pun akan mengakibatkan sedikit stres pada jantung Anda, khususnya segera

setelah pulih dari serangan jantung. Situasi stres bisa memicu aritmia jantung (irama jantung abnormal) atau angina (sakit dada), dan bisa menaikkan tekanan darah jika Anda sudah mengidap hipertensi yang signifikan.

Jika Anda membutuhkan jenis pembedahan jantung lain, seperti penggantian katup jantung, setelah pulih dari serangan jantung, jantung yang rusak akan mendapatkan lebih banyak tekanan. Jelas, Anda harus berkonsultasi dengan dokter sebelumnya bila ada pembedahan yang dibutuhkan. Bila pembedahan besar dijadwalkan, beberapa obat harus diubah atau dihentikan untuk sementara.

99. Apakah korban serangan jantung pernah dinyatakan benar-benar sembuh?

Serangan jantung itu berbeda dari penyakit lain seperti usus buntu atau pneumonia. Dari sudut pandang sifatnya dan proses penyakit, sulit untuk mengatakan apakah serangan jantung dapat sembuh sama sekali.

Meskipun demikian, dalam satu hal, dapat dikatakan bahwa serangan jantung dapat disembuhkan sepenuhnya bila angioplasty koroner, terapi trombolitik, atau pembedahan *bypass* arteri koroner berhasil tanpa komplikasi yang berarti, dan Anda menjadi bebas dari gejala.

Akan tetapi, ingat, bahwa proses penyakit yang melandasi, yakni, aterosklerosis (pengerasan arteri), akan berlanjut pada kebanyakan pasien setelah pulih dari satu serangan jantung, khususnya bila faktor-faktor risiko koroner tidak dikontrol dengan baik. Dengan

demikian, dari penjelasan ini, kami bisa mengatakan bahwa serangan jantung dapat disembuhkan sama sekali, tetapi penyakit yang menyebabkannya, aterosklerosis, tidak dapat disembuhkan.

100. Di mana saya dapat menemukan informasi tentang serangan jantung?

Anda bisa meminta brosur atau berbagai *booklet* yang dibuat oleh asosiasi yang berkaitan dengan penyakit jantung, perusahaan farmasi, banyak rumah sakit dengan pendidikan kesehatan atau rumah sakit universitas menyangkut berbagai topik. Ini mencakup serangan jantung dan topik-topik terkait seperti tekanan darah tinggi, olahraga dan diet yang memadai, kolesterol, merokok, aritmia, pengujian stres, studi elektrofisiologi, pacu jantung buatan, kateterisasi jantung, angioplasti koroner, *stent* koroner, dan pencangkokan *bypass* arteri koroner. *Booklet* ini tersedia di tempat-tempat umum secara gratis dari asosiasi medis lokal mana saja atau komunitas besar dan rumah sakit universitas.

Untuk informasi lebih lanjut, Anda dapat merujuk pada Lampiran berikut.

Organisasi

American Heart Association

American Heart Association National Center
National Center

7272 Greenville Avenue

Dallas, TX 75231

Telepon: 800-AHA-US-1 atau 1-800-242-8721

Web site: www.americanheart.org

Catatlah bahwa Anda dapat mengakses informasi untuk bab-bab lokal dari AHA yang menggunakan buku telepon lokal Anda atau mengklik pada "Your AHA Office" dalam "Contact US" tab pada AHA web site.

Center for Disease Control and Prevention

1600 Clifton Rd.

Atlanta, GA 30333

Telepon: (untuk pencarian publik): (404)639-3534
(800) 311-3435

Web site: www.cdc.gov

Pusat Jantung Nasional Harapan Kita

Jln. S. Parman Kav. 87, Slipi, Jakarta Barat

Telepon: (021) 5684085; 5684083 (ext.2831)

Fax: (021) 56963795

Yayasan Jantung Indonesia

Jl. Teuku Umar No. 8, Jakarta Pusat

Untuk keterangan lebih lanjut hubungi:

Telepon: (021) 3909567, 3909176, 3908178

Fax: (021) 3144670

E-mail: yayasan@inaheart.or.id

website: <http://inaheart.or.id>

Buku dan Brosur

Stripping Away The Barriers To A Healthy Heart: You can Reduce Your Risk of Coronary Heart Disease.

Krames Communications, 312 90th Street, Daly City, CA 94015-1898.

Little Book of Heart Wisdom: Living Life to Its Fullest.

Cliggott Communications, 55 Holly Hill Lane, P.O. Box 4010, Greenwich, CT 06831-0010.

Cholesterol And Your Heart. American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231-4596.

Cholesterol Control (A Patient's Guide). Health Trend Publishing, P.O. Box 7390, Menlo Park, CA 94026.

You Can Control Your Cholesterol: A Guide to Low-Cholesterol Living. Krames Communications, 312 90th Street, Daly City, CA 94010-1898.

Optimizing Cholesterol Management. Liberty Communications Network, Inc. Windsor Corporate Center, 50 Millstone Rd., East Windsor, NJ 08520.

The Wellness Way Blood Pressure Control. Krames Communications, 1100 Grundy Lane, San Bruno, CA 94066-3030.

Blood Pressure: How to Keep Your Numbers Healthy.

International Health Awareness Center, Inc.,
350 E. Michigan, Suite 301, Kalamazoo, MI
49007-3851.

Stop High Blood Pressure Before It Stops You. Krames
Communications, 1100 Grundy Lane, San Bruno,
CA 94066-3030.

Smoking and Heart Disease. American Heart
Association, National Center, 7272 Greenville
Avenue, Dallas, TX 75231-4596.

*Food For Thought: How to Eat for a Healthier, Longer
Life.* International Health Awareness Center, Inc.,
350 E. Michigan, Suite 301, Kalamazoo, MI
49007-3851.

Eating A Heart Healthy Diet. Novartis Pharmaceuticals
Corp., East Hanover, NJ 07936.

Aerobic Exercise: the Heart of Your Fitness Program.
Krames Communications, 1100 Grundy Lane,
San Bruno, CA 94066-3030.

Arrhythmias. Health Trend Publishing, P. O. Box
7390, Menlo Park, CA 94026.

Exercise Thallium Scars. Health Trend Publishing,
P.O.Box 7390, Menlo Park, CA 94026

Cardiac Catheterization. Health Trend Publishing, P.O.
Box 7390, Menlo Park, CA 94026.

Electrophysiology (EP) Study. Health Trend Publishing,
P. O. Box 7390, Menlo Park, CA 94026.

Understanding Coronary Angioplasty. Krames
Communications, 1100 Grundy Lane, San Bruno,
CA 94066-3030.

Coronary Stents. Health Trend Publishing, P. O. Box
7390, Menlo Park, CA 94026.

Catheter Ablation. Health Trend Publishing, P. O.
Box 7390, Menlo Park, CA 94026.

Understanding Pacemakers. Krames Communications,

- 1100 Grundy Lane, San Bruno CA 94066-3030.
Implantable Cardioverter Defibrillator (ICD). Health
Trend Publishing, P. O. Box 7390, Menlo Park,
CA 94026.
- After A Heart Attack*. Health Trend Publishing, P.O.
Box 7390, Menlo Park, CA 94026.
- Mayo Clinic Heart Book*. William Morrow Publishers,
Mayo Clinic, Rochester, MN.
- All About Heart Bypass Surgery*. Trahair R. Oxford
University Press, New York, NY.
- Diagnosis: Heart Disease: Answer To Your Questions
About Recovery and Lasting Health*. Farquhar JW
and Spiller GA. WW. Norton & Co.
- Coronary Angioplasty*. Clark DA. John Wiley & Sons
Publishers, 1991.

Daftar Istilah

Achalasia: Gangguan di mana katup dalam esofagus (saluran makanan atas) gagal membuka secara memadai untuk memungkinkan makanan memasuki perut. Sebaliknya, makanan kembali ke dalam esofagus, menyebabkan sakit dada.

Adrenergic inhibitors: Obat yang kadang-kadang digunakan untuk hipertensi.

Ambulatory (Holter monitor) ECG test: Tes atau uji diagnostik noninvasif yang mencatat aktivitas elektrik jantung selama 24 jam dengan menggunakan *tape recorder* yang dapat ditenteng untuk mendeteksi adanya abnormalitas irama jantung.

Anastomosis: pencangkokan *bypass* melalui pembedahan.

Anemia: Berkurangnya sel-sel darah merah dan/atau kandungan hemoglobin darah merah.

Angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitors: Salah satu dari obat jantung yang umum digunakan untuk berbagai gangguan jantung, seperti gagal jantung kongestif.

Aneurism: Menonjol dan menipisnya dinding pembuluh darah atau dinding kamar jantung.

Aneurysmectomy: Pembedahan untuk memulihkan aneurisma.

Angina pectoris: Sakit dada atau ketidaknyamanan di dada karena tidak cukupnya suplai darah ke otot jantung sebagai akibat dari menyempitnya arteri koroner.

Antagonistic effect: Efek sebaliknya.

Anti-anginal drugs: Obat-obat yang digunakan untuk mencegah dan mengobati angina pektoris (misalnya, propanolol atau nitrogiserin).

Anti-arrhythmia agents: Obat-obatan seperti quinidine atau

procainamide (Pronestyl) yang digunakan untuk pencegahan dan pengobatan berbagai aritmia jantung.

Anticoagulants: Obat yang menghambat atau mencegah pembekuan darah (pembentukan gumpalan darah); antikoagulan yang biasa itu mencakup coumadin dan heparin.

Antihypertensive agents: Obat-obat yang digunakan untuk pengobatan hipertensi.

Aorta: Aorta adalah arteri yang menyerupai belalai terbesar dengan diameter kira-kira sama dengan selang taman yang besar. Aorta dihubungkan dengan *outlet* bilik kiri.

Aortic dissection: Sobeknya arteri utama (aorta) yang datang dari bilik kiri.

Aortic valve: Katup jantung yang berlokasi di *outlet* bilik kiri.

Arrhythmia: Denyut atau irama jantung tidak normal.

Artery: Pembuluh darah yang memasok darah yang kaya dengan sari makanan dan oksigen dari jantung ke berbagai organ dan jaringan.

Artificial cardiac pacemaker: Alat elektrik yang mengaktifkan jantung dengan menggunakan baterai; digunakan untuk sementara

atau ditanamkan secara permanen; paling lazim digunakan dalam pengobatan berbagai irama jantung yang lamban, khususnya penyumbatan sama sekali AV (jantung) atau sindrom sinus sakit.

Asthma: Napas pendek mendadak yang berulang, dengan batuk yang berbunyi seperti siulan, dan rasa sesak.

Atheroma: Akumulasi lemak, kolesterol, dan deposit lain yang sering menyebabkan serangan jantung.

Atherosclerosis: Pengerasan arteri, biasanya menyebabkan angina pectoris dan serangan jantung.

Atria: Bentuk plural dari atrium (kamar atas jantung, biasa disebut serambi).

Atrial fibrillation: Irama jantung yang cepat, kacau, dan tidak teratur yang timbul dari serambi.

Atrial premature contraction: Denyut jantung tambahan yang timbul dari serambi.

Atrial septal defect: Lubang (komunikasi abnormal) dalam dinding otot antara kedua serambi, satu bentuk lazim dari penyakit jantung kongenital.

Atrial septum: Dinding otot antara serambi kiri dan serambi kanan

(kamar jantung bagian atas).

Atrial tachycardia: Irama jantung yang cepat dan teratur yang datang dari serambi.

Atrium: Kamar penerimaan (atas) dari jantung. Biasa disebut serambi.

Automatic external defibrillator (AED): Defibrillator yang dapat dibawa-bawa yang bisa mengirimkan kejutan elektrik untuk menghentikan fibrilasi ventrikular.

AV junctional tachycardia: Irama jantung yang cepat dan teratur yang timbul dari sambungan AV (serambi dan bilik).

Beriberi heart disease: Kardiomiopati (penyakit otot jantung) sebagai akibat dari kekurangan vitamin B1 (thiamine).

Beta-Blocking agents: Obat seperti propranolol (Inderal) yang lazim digunakan dalam pengobatan berbagai aritmia jantung, angina pectoris, dan hipertensi.

Blood pressure (BP): Tekanan darah dalam arteri — tekanan sistolik selama fase pemompaan dari bilik, tekanan diastolik selama periode pengembangan bilik.

Bradyarrhythmia (juga bradycardia): irama jantung yang lambat tidak normal.

Brady-tachyarrhythmia: Kombinasi irama jantung yang cepat dan irama jantung yang lambat, sering merupakan tanda-tanda dari sindrom sinus sakit.

Calcium blockers (calcium-channel-blocking agents): Obat untuk tekanan darah tinggi, aritmia jantung, dan penyakit arteri koroner.

Cardiac arrest: Sedikit atau tidak adanya fungsi jantung sebagai akibat dari fibrilasi ventrikular atau tidak adanya denyut jantung.

Cardiac arrhythmia: Irama jantung yang abnormal (cepat, atau tidak teratur).

Cardiac catheterization: Uji jantung diagnostik invasif yang dilakukan oleh seorang kardiolog yang terlatih. Kateter dimasukkan ke dalam kamar jantung dan pembuluh darah besar lewat lengan atau pangkal paha. Diagnosis tentang berbagai penyakit jantung dapat dilakukan dengan mengukur tekanan dalam berbagai lokasi dalam kamar jantung dan pembuluh darah. Pemeriksaan ini juga mengidentifikasi anatomi yang abnormal pada jantung dan pembuluh darah, termasuk penyempitan arteri koroner.

Cardiac tamponade: Kondisi jantung yang mengancam nyawa yang sekunder pada akumulasi mendadak sejumlah besar cairan atau darah di kantong perikardial, yang menyebabkan sangat melemahnya kegiatan pompa jantung.

Cardiac shock: Komplikasi serangan jantung yang mengancam nyawa, tanda-tanda umum yang mencakup hipertensi, kulit ber-keringat, kondisi mental yang tidak jelas, keluaran urin yang sangat menurun, dan kegiatan pompa jantung yang sangat buruk.

Cardiomegaly: Pembesaran jantung.

Cardiomyopathy: penyakit otot jantung.

Cardiopulmonary arrest (collapse): Berhentinya fungsi jantung dan paru-paru.

Cardiopulmonary resuscitation (CPR): Teknik untuk menyelamatkan nyawa dengan dua komponen utama (respirasi artifisial dan pijat jantung) yang digunakan untuk memulihkan fungsi jantung dan paru-paru menjadi normal untuk melancarkan kembali pengiriman oksigen yang memadai ke organ-organ vital; dituntut segera untuk kejang jantung.

Cardiopulmonary. Jantung dan paru-paru.

Cardiovascular system: Keseluruhan sistem peredaran yang mencakup pembuluh darah dan jantung.

Cardioverter: Mesin kejut elektrik; defibrillator (mesin kejut DC).

Catheter ablation (radiofrequency ablation): Pengobatan nonbedah (pengiriman energi radiofrekuensi) sama dengan kateterisasi jantung untuk banyak jenis irama jantung yang cepat dengan menggunakan kateter elektroda yang dirancang khusus.

Catheter: Pipa plastik kecil.

Cerebral hemorrhage: Suatu bentuk stroke dengan hemoragi (perdarahan) di otak.

Cholecystitis: Radang pada kantong empedu yang menyebabkan sakit perut.

Cholesterol: Substansi lembut yang menyerupai lemak yang biasanya ada dalam sel-sel tubuh, jaringan, dan darah. Akan tetapi, kadar kolesterol yang abnormal dalam darah merupakan faktor risiko koroner utama. Level total kolesterol (yang diinginkan) adalah kurang dari 200 mg/dL. Ada dua jenis kolesterol yakni kolesterol

LDL (jahat) dan kolesterol HDL (baik).

Cholesterol embolization: Pembentukan bekuan kolesterol dalam darah.

Chordae tendineae: Struktur yang mendukung katup mitral.

Clot busters: Istilah lain untuk agen trombolitik.

Collateral circulation: Pembuluh darah cadangan.

Complete AV (heart) block: Kacaunya penghantaran yang normal dari atrium (serambi) ke bilik (ventrikel), yang mencegah rangsangan elektrik sehingga tidak dapat berjalan ke seluruh otot jantung dan sistem penghantaran, yang menyebabkan irama jantung sangat lemah.

Complications: Berbagai masalah medis (misal gagal jantung, aritmia jantung) yang diasosiasikan dengan penyakit (primer) yang menjadi penyebabnya (misal, serangan jantung).

Congenital: Muncul saat kelahiran.

Congestive heart failure: *Lihat heart failure.*

Coronary angiogram (arteriogram): Studi X-ray di mana bahan celup (dye) (kimia) disuntikkan

melalui kateter ke dalam kamar jantung dan arteri koroner untuk menghasilkan film x-ray yang menunjukkan tingkatan dan lokasi arteri koroner yang menyempit atau tersumbat.

Coronary angioplasty: Pelebaran atau perluasan arteri jantung yang menyempit atau tersumbat dengan menggunakan pipa plastik kecil (kateter).

Coronary artery bypass graft (CABG): Prosedur yang membuat satu *bypass* untuk memantapkan kembali sirkulasi darah di sekeliling segmen arteri koroner yang tersumbat, paling sering dengan menggunakan vena saphenous (yang diambil dari kaki) dan tidak terlalu sering satu atau kedua arteri mammary internal.

Coronary artery: Pembuluh darah dalam jantung yang memasok darah yang kaya nutrisi dan oksigen ke otot jantung.

Coronary artery disease: Penyakit jantung yang disebabkan oleh penyempitan atau penyumbatan arteri koroner dari atherosclerosis; umumnya digunakan untuk mengidentifikasi angina pectoris dan infarksi miokardial.

Coronary risk factors: Berbagai gangguan dan kondisi medis yang

mempredisposisikan serangan jantung, umumnya mencakup tekanan darah tinggi, merokok, dan level kolesterol darah yang abnormal.

Coronary stent: *Lihat PTCA.*

Cor-pulmonale: Penyakit jantung yang sekunder pada penyakit paru-paru.

Corticosteroids: Obat yang menyerupai Cortisone yang biasa digunakan dalam pengobatan berbagai proses peradangan, seperti perikarditis setelah serangan jantung atau bedah *bypass* arteri koroner.

Costochondritis: Peradangan tulang rawan iga (satu jaringan sambungan berserat.)

C-reactive protein (CRP): Sirkulasi protein khusus dalam darah. CRP yang tinggi dapat mempengaruhi serangan jantung.

Cyanosis: Perubahan warna biru-ungu pada selaput lendir atau kulit sebagai akibat dari tidak cukupnya suplai darah dan oksigen.

Defibrillation: Kejut elektrik yang dilakukan di dada untuk memulihkan irama jantung reguler.

Diabetes mellitus: Diabetes mellitus adalah gangguan pada metabolisme gula yang disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh (yakni pankreas) untuk memproduksi

atau menanggapi insulin secara memadai.

Diastole: Periode pelebaran ventrikel (bilik) jantung.

Diastolic murmur: Bunyi jantung yang terjadi selama periode pelebaran ventrikel (ruang pompa).

Digitalis: Bahan inotropik yang menguatkan kegiatan jantung memompa (lebih dikenal sebagai tablet jantung), salah satu dari obat paling penting dalam pengobatan gagal jantung; umumnya digunakan dalam pengobatan berbagai irama jantung yang cepat, khususnya atrial fibrillation.

Digitalis intoxication: Keracunan digitalis.

Dilatation: Pelebaran.

Direct-current shock: Kejut elektrik untuk irama jantung yang cepat.

Diuretic: Pil air yang meningkatkan aliran urin.

Dyspnea: Sesak napas.

Echocardiogram: Uji noninvasif yang menggunakan prinsip yang dapat dibandingkan dengan deteksi sonar pada kapal selam untuk mendiagnosis dan mengevaluasi berbagai abnormalitas dalam struktur dan fungsi jantung.

Ectopic beats or rhythms: Denyut jantung atau irama jantung yang timbul dari lokasi apa saja selain nodus sinus, yang berasal dari serambi, sambungan AV, atau bilik.

Ectopic focus: Semua lokasi jantung, selain nodus sinus.

Edema: Akumulasi cairan yang mengakibatkan keringat, umumnya disebabkan karena gagal jantung.

Electrocardiogram (ECG atau EKG): Rekaman aktivitas listrik jantung.

Electrolyte imbalance: Nilai abnormal dari satu atau lebih electrolytes (misalnya, sodium, potassium, chloride, calcium) dalam darah.

Electron beam computerized tomography (EBCT): Pemeriksaan diagnostik khusus baru (juga dikenal sebagai ultrafast CT scan) untuk mendeteksi kalsium pada plak-plak arteri koroner.

Electrophysiologic (EP) study: Pemasukan kateter elektroda khusus ke dalam urat nadi dan selanjutnya ke dalam jantung (sama dengan katerisasi jantung) untuk mengidentifikasi tempat persis yang menyebabkan aritmia yang mengancam kehidupan.

Embolism: Pembentukan bekuan darah di dalam pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sirkulasi darah ke berbagai organ, seperti paru-paru.

Endocarditis: Infeksi bakteri (paling umum *staphylococcal* dan *streptococcal*) pada lintasan dalam ruang jantung, sering menyebabkan kerusakan pada katup jantung dan cacat kongenital.

Endothelium: Lapisan dalam pembuluh darah.

Esophagitis: Peradangan pada esofagus.

Esophagus: Pembuluh saluran makanan yang menghubungkan mulut dengan lambung.

Event recorder: Semacam alat *ambulatory* ECG yang mencatat hanya jika terjadi aritmia.

Exercise ECG test: Tes diagnosis noninvasif untuk penyakit arteri koroner dengan menggunakan *treadmill* bermotor, sepeda, atau bahan-bahan kimia tertentu.

Extrasystoles: Denyut jantung prematur yang muncul dari serambi, sambungan AV, atau bilik.

Functional capacity: Kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik.

Gland: Struktur jaringan tertentu dengan fungsi khusus dari tubuh manusia seperti kelenjar tiroid.

Heart block: Tidak adanya penghantaran, atau lebih lambat dari biasanya, impuls jantung dari serambi ke bilik.

Heart failure: Kondisi di mana jantung tidak dapat memompa darah secara memadai, yang menyebabkan berbagai gejala (misalnya, napas pendek, kaki lemas) dan komplikasi yang biasa dari hipertensi dan serangan jantung.

Heart murmur: Suara abnormal yang dihasilkan oleh aliran darah melalui katup jantung yang rusak atau kerusakan kongenital pada jantung. Juga disebut **congestive heart failure**.

Hemodynamic monitoring: Pengukuran tekanan dalam berbagai ruang jantung dan pembuluh darah besar serta determinasi kandungan oksigen dalam sampel darah yang didapatkan dari ruang-ruang ini dan pembuluh darah.

Hemopericardium: Akumulasi darah di dalam kantong perikardial.

Hemothorax: Akumulasi darah dalam rongga dada.

Hiatal hernia: Herniasi bagian perut melalui hiatus esofageal-

diafragmatik ke dalam dada yang menyebabkan nyeri dada.

Homocysteine: Bentuk kimia yang dianggap sebagai faktor risiko koroner jika ditemukan dalam tekanan darah yang tidak normal dalam darah.

High-density lipoprotein: Kolesterol yang biasanya melindungi arteri terhadap terbentuknya endapan lemak, karena itu umumnya disebut "kolesterol baik" dengan merujuk pada kolesterol HDL (kadar kolesterol HDL yang diinginkan adalah di atas 35 mg/dL).

Hyperlipidemia: Meningkatnya level kolesterol atau trigliserida (atau keduanya) dalam darah.

Hypertension: Naiknya tekanan darah, sebab paling umum dari gagal jantung dan faktor risiko utama untuk serangan jantung.

Hyperthyroidism (thyrotoxicosis): Meningkatnya fungsi kelenjar thyroid, sebab umum dari cepatnya irama jantung, khususnya atrial fibrillation.

Hypotension: Tekanan darah yang lebih rendah dari normal, satu tanda yang lazim dari cardiogenic shock.

Hypothyroidism (myxedema): Berkurangnya fungsi kelenjar tiroid,

sering karena perikarditis dan *pericardial effusion*.

Idiopathic: Muncul karena sebab yang tidak diketahui.

Implantable cardioverter-defibrillator (ICD): Alat elektronik kecil yang ditanamkan di dada untuk mengirimkan kejutan elektrik secara otomatis, bila terjadi fibrilasi ventrikular atau takikardia.

Inotropic agents: Obat seperti digitalis dan isoproterenol (Isuprel), yang digunakan untuk meningkatkan kegiatan pompa jantung.

Inferior vena cava: Pembuluh darah besar yang dihubungkan dengan serambi kanan yang mengumpulkan darah dari bagian tubuh di bawah jantung.

Ischemia: Pasokan darah yang tidak memadai ke jaringan.

Lipids: Kolesterol dan trigliserida.

Lipoproteins: Pengangkut khusus yang penting untuk pensirkulasian kolesterol di dalam darah. Lipoprotein yang paling penting adalah low-density lipoprotein (LDL) dan high-density lipoprotein (HDL).

Lithotripsy: Pengobatan noninvasif untuk menghancurkan batu ginjal.

Long Q-T syndrome: Gangguan medis bawaan yang sering mem-

produksi fibrilasi ventrikular dan kematian mendadak.

Low-density lipoprotein: Sering disebut "kolesterol jahat" karena tingginya LDL merupakan faktor risiko paling utama (kadar LDL yang diinginkan adalah kurang dari 130 mg/dL).

Magnetic resonance imaging (MRI): Satu bentuk pemeriksaan x-ray diagnostik spesial untuk berbagai tujuan seperti untuk mendeteksi dan menentukan dengan tepat lokasi dan ukuran massa tumor dalam organ-organ pencernaan (misal, kanker hati). Sekarang ini, MRI dapat digunakan untuk mendiagnosis penyempitan atau penyumbatan arteri koroner.

METs: Unit metabolik atau ekuivalen metabolik, multi unit basal metabolik.

Mitral valve: Katup yang berlokasi antara serambi kiri (ruang atas kiri) dan bilik kiri (ruang bawah kiri).

Mitral valve regurgitation: Kembalinya darah dari bilik kiri ke dalam serambi kiri karena rusaknya katup mitral.

Myocardial imaging: Pelarikan (*scanning*) nuklir atau *radioisotope study* terhadap jantung, satu pemeriksaan diagnosis yang bermanfaat untuk mendeteksi ke-

rusakan otot jantung atau area iskemia miokardial.

Myocardial infarction (MI): Serangan jantung, satu peristiwa di mana satu bagian dari otot jantung mati sebagai akibat dari hilangnya pasokan darah yang disebabkan oleh penyumbatan satu atau lebih pembuluh darah.

Myocardial ischemia: Tidak cukupnya pasokan darah ke otot jantung sebagai akibat dari penyempitan arteri yang menimbulkan angina pectoris.

Myocarditis: Radang pada otot jantung.

Myocardium: Otot jantung.

Nuclear scan: Pemeriksaan diagnostik yang bermanfaat untuk mengidentifikasi masalah aliran darah ke jantung, yang digunakan untuk mendiagnosis penyakit arteri koroner.

Occlusion: Penyumbatan.

Omega-3 fatty acids: Substansi yang ternyata melindungi kita terhadap serangan penyakit arteri koroner, termasuk serangan jantung; terdapat dalam jumlah besar pada minyak ikan (misalnya, salmon dan *mackerel*).

Palpitation: Rasa tidak biasa atau abnormal di dada (misal, rasa

denyut jantung yang meloncat, berat, atau denyut jantung yang cepat atau tidak teratur) sebagai akibat dari berbagai aritmia.

Pansystolic (atau holosystolic) murmur: Bising jantung yang berlangsung selama periode kegiatan pemompaan jantung.

Papillary muscle: Jaringan yang mendukung katup mitral.

Percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA): Prosedur revaskularisasi standar untuk membuka arteri koroner yang menyempit atau tersumbat dengan menggunakan satu balon yang dirancang khusus di ujung kateter dan pemasangan *stent* koroner (pipa halus metal yang dapat diperlebar) biasanya dilakukan untuk mencegah penyempitan kembali arteri koroner.

Pericardial effusion: Akumulasi cairan dalam kantong perikardial.

Pericardial friction rub: Bunyi jantung abnormal (suara seperti garukan) yang terdengar dengan menggunakan stetoskop. Bunyi itu juga menyebabkan sensasi yang serupa dengan menyentuh kucing yang sedang mendengkur, suatu tanda penting dari perikarditis.

Pericardiocentesis (pericardial tap): Aspirasi cairan perikardium,

pendekatan terapeutik terbaik untuk *pericardial effusion* atau *cardiac tamponade* yang masif.

Pericarditis: Infeksi atau peradangan yang mencakup perikardium, biasanya disebabkan oleh infeksi virus tetapi mungkin setelah serangan jantung atau bedah *bypass* arteri koroner.

Pericardium: Kantong sekeliling jantung.

Perioperative myocardial infarction: Myocardial infarction (serangan jantung) yang terjadi selama atau segera setelah bedah jantung (biasanya pencangkakan *bypass* arteri koroner).

Peripheral pulse: Denyut nadi di lengan atau kaki (misal, denyut nadi di pergelangan).

Platele: Sejenis komponen darah yang mempercepat pembentukan gumpalan darah.

Plaques: Lihat Atherona.

Pleurisy: Peradangan pada selaput sepanjang rongga dada dan menutupi paru-paru. *Pleurisy* menyebabkan nyeri dada.

Pneumothorax: Gagalnya sebagian atau seluruh paru-paru sebagai akibat dari akumulasi udara dalam rongga dada.

Prinzmetal's angina: Jenis angina yang kurang lazim, yang disebabkan oleh kejangnya satu atau lebih arteri koroner.

Propranolol (Inderal): Obat *beta-blocker* yang efektif untuk mengobati irama jantung yang abnormal, hipertensi, dan angina pektoris.

Pulmonary edema: Akumulasi cairan dalam paru-paru biasanya disebabkan karena gagal jantung yang hebat.

Pulmonary embolism: Bekuan darah di dalam arteri paru-paru.

Pulmonary hypertension: Peningkatan tekanan darah di dalam arteri yang membawa darah ke paru-paru.

Pulmonic (pulmonary) valve: Katup jantung yang terletak di *outlet* bilik kanan.

Quinidine: Obat yang mengontrol dan mengobati denyut jantung dan irama jantung yang abnormal.

Radiofrequency (RF) ablation: Pengobatan elektrik khusus untuk mengelola berbagai irama jantung yang cepat.

Shingles (herpes zoster): Gangguan yang disebabkan oleh virus (sama seperti yang memproduksi cacar air) yang dapat menyebabkan rasa sakit

yang hebat di seluruh sebaran saraf.

Sick sinus syndrome: Disfungsi nodus sinus yang mengakibatkan irama jantung lamban secara abnormal dan menyebabkan pusing, hampir pingsan, atau pingsan.

Sinus node: pacu jantung alami.

Stenosis: Penyempitan.

Stent: *Lihat stent* koroner dan PTCA.

Stress test: Pemeriksaan yang menilai bagaimana jantung dan pembuluh darah merespons pengerahan tenaga dan memungkinkan dilakukannya diagnosis atas penyakit arteri koroner; bisa dilakukan dengan menggunakan *treadmill* atau berbagai bahan kimia (misal, dobutamine, adenosine).

Superior vena cava: Pembuluh darah besar yang dihubungkan dengan serambi kanan yang mengumpulkan darah dari area tubuh di atas jantung.

Supraventricular: Lokasi apa pun di atas bilik, yakni di atrium atau A-V node.

Sympathetic system: Sistem simpatetik adalah sistem saraf yang melepaskan "noradrenalin" dan memacu kecepatan jantung.

Syncope: Kehilangan kesadaran karena berhentinya untuk sementara

pernapasan dan sirkulasi darah, atau sangat lambannya atau cepatnya irama jantung.

Synergetic effect: Efek yang memperkuat.

Systole: Periode kontraksi (pompa) dari bilik (ventrikel).

Systolic murmur: Bising jantung yang terjadi selama periode pompa pada bilik (ruang pompa).

Tachycardia: Irama jantung cepat. Juga disebut **tachyarrhythmia**.

Thrombolytic therapy: Pemberian obat intravena (misal, streptokinasi, urokinase, tPA, atau alteplase) yang menghancurkan bekuan darah yang menyumbat arteri koroner.

Thromboembolic phenomenon: Pembentukan bekuan darah.

Thrombophlebitis: Jaringan yang bengkak dan sakit meliputi pembuluh yang radang, sering menyebabkan pembentukan bekuan darah.

Thrombosis: Pembentukan bekuan darah di dalam pembuluh darah.

Tietze's syndrome: Kostokondritis, suatu kondisi di mana tulang rawan sangkar iga, khususnya yang menghubungkan tulang iga dengan sternum (tulang dada), mengalami peradangan yang tidak diketahui penyebabnya dan sering memicu

nyeri dada.

Tilt table test: Alat diagnosis yang bermanfaat untuk menilai kepinganan (pingsan atau hampir pingsan).

Tricuspid valve: Katup jantung yang berlokasi antara serambi kanan dan bilik kanan.

Triglyceride: Bentuk lain dari lipid, satu faktor risiko koroner yang lebih rendah (kadar trigliserida yang diinginkan adalah kurang dari 200 mg/dL).

Type A personality: Kepribadian dengan karakter agresif, ambisius, dan kompetitif.

Vagus (vagal) system: Sistem vagus adalah sistem saraf penghambat yang cenderung memperlambat kecepatan jantung.

Vasculitis: Kelompok gangguan yang menyebabkan peradangan pada pembuluh darah.

Vasodilator agents: Obat seperti *sodium nitroprusside* (Nipride) atau *hydralazine* (Apresoline) yang digunakan untuk mengobati gagal jantung yang hebat dan syok kardiogenik.

Vasopressor agents: Obat seperti *metaraminal* (Aramine) atau *norepinephrine* (Levophed) yang

digunakan untuk mengobati syok kardiogenik.

Vein: Pembuluh darah, yang membawa kembali ke jantung, darah yang kurang oksigen dan produk-produk sisa dari berbagai organ dan jaringan.

Ventricle: Kamar pompa pada jantung.

Ventricular aneurysm: Penipisan dan pembangunan dinding otot ventrikular (bilik) yang dapat mengakibatkan pecahnya bilik.

Ventricular fibrillation: Irama jantung tidak teratur, kacau, tidak efektif dan mengancam nyawa, yang timbul dari bilik, paling lazim menyebabkan henti jantung dan sering merupakan pendahuluan dari kematian mendadak.

Ventricular premature contractions: Denyut jantung tambahan yang muncul secara prematur dari bilik.

Ventricular septal defect: Lubang (komunikasi abnormal) pada dinding otot antara bilik, satu bentuk umum dari penyakit jantung kongenital dan mungkin disebabkan oleh serangan jantung; komplikasi yang dapat mengancam nyawa.

Ventricular septum: Dinding otot antara bilik kanan dan bilik kiri (kamar jantung bawah).

Ventricular tachycardia (VT): Irama jantung yang teratur dan cepat yang timbul dari bilik (ventrikel), suatu aritmia yang serius.

Wolf-Parkinson-White syndrome: Bentuk anomali kongenital (jalur elektrik ekstra di antara serambi dan bilik) yang sering menyebabkan berbagai irama jantung yang cepat.

100

TANYA- JAWAB

Edward K. Chung, MD
FACP, FACC

mengenai Serangan Jantung dan Masalah- Masalah yang Terkait dengan Jantung

BEKALI DIRI ANDA!

Lebih dari satu juta orang terkena serangan jantung setiap tahun di Amerika Serikat saja. Penyakit jantung merupakan penyebab kematian nomor satu. Akan tetapi, banyak serangan jantung dapat dicegah, dan gangguan jantung dapat diobati. Jika Anda atau orang yang Anda cintai terkena penyakit kardiovaskular, buku ini menawarkan bantuan. Dari kardiolog terkenal Edward K. Chung, MD, mengacu pada pengalaman klinis menawarkan jawaban yang praktis dan sah untuk pertanyaan-pertanyaan Anda mengenai penyebab serangan jantung, pencegahan serangan jantung, pilihan pengobatan, kualitas hidup pascapengobatan, sumber dukungan, dan lebih banyak lagi. Ditulis dalam bahasa yang sederhana untuk pembaca awam, dan termasuk wawancara aktual dengan seorang pasien Dr. Chung, buku ini adalah sebuah sumber yang tak terhingga nilainya untuk setiap orang yang menghadapi kekacauan emosional dan fisik karena penyakit yang menakutkan ini.