

PENERBIT BUKU KEDOKTERAN



EGC

# Perawatan GAWAT DARURAT



John A. Boswick, Jr., MD



## **EMERGENCY CARE**

Translation and adaptation of the first (1st) English language edition  
Copyright © 1981 by W.B. Saunders Company,  
Philadelphia, Pa. 19105

## **PERAWATAN GAWAT DARURAT**

Alih bahasa: Sukwan Handali  
Editor: Petrus Andrianto  
Hak cipta terjemahan Indonesia  
© 1988 Penerbit Buku Kedokteran EGC  
P.O. Box 4276/Jakarta 10042  
Telepon 686351

Anggota IKAPI

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-undang  
Dilarang mengutip, memperbanyak dan menerjemahkan sebagian atau  
seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan I : 1988  
Cetakan II : 1989  
Cetakan III : 1992

Cetakan IV : 1994  
Cetakan V : 1997 (dengan perbaikan  
kulit muka)

### **Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)**

**BOSWICK, John A., Jr.**

Perawatan gawat darurat (Emergency care) / John A.  
Boswick; alih bahasa, Sukwah Handali; editor, Petrus Andrianto.  
– Jakarta: EGC, 1988

xii, 271 hlm.; ilus.; 12,5 x 19 cm.

Indeks.

ISBN 979-448-040-1

I. Perawat dan perawatan intensif. I. Judul.  
II. Handali, Sukwan

610.736 1



Isi di luar tanggung jawab percetakan

# Daftar Isi

	Kata Pengantar	vii
	Pendahuluan	ix
Bab 1	Sistem Pelayanan Kedaruratan Medik	1
Bab 2	Penilaian Primer bagi Pasien yang Sakit Kritis dan Cedera	9
Bab 3	Kedaruratan Pernapasan	13
Bab 4	Syok	44
<a href="#">Bab 5</a>	<a href="#">Kedaruratan Kardiovaskular</a>	<a href="#">55</a>
<a href="#">Bab 6</a>	<a href="#">Kedaruratan Abdomen dan Pelvis</a>	<a href="#">83</a>
<a href="#">Bab 7</a>	<a href="#">Cedera Wajah dan Leher</a>	<a href="#">93</a>
<a href="#">Bab 8</a>	<a href="#">Trauma Serebrospinalis</a>	<a href="#">102</a>
<a href="#">Bab 9</a>	<a href="#">Cedera Ekstremitas</a>	<a href="#">121</a>
Bab 10	Kedaruratan Medis Khusus	146
Bab 11	Kedaruratan Kebidanan	172
Bab 12	Kedaruratan Pediatrik Khusus	193
Bab 13	Trauma Suhu, Listrik dan Kimia	207

*image  
not  
available*



yang bermanfaat bagi yang melakukan perawatan pertama atau dini bagi yang sakit atau yang cedera.

Penyunting banyak berhutang budi pada almarhum Dr. Oscar P. Hampton, Jr., yang aktif dalam persiapan publikasi ini sampai kematiannya bulan Desember 1978. Ia mempunyai kesempatan meninjau sebagian besar bab dan memberikan usul yang membuat buku ini sesuai dengan yang diharapkan pengamat.

John A. Boswick, Jr., M.D.

*image  
not  
available*



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*



didikan pertolongan pertama sebelum lulus dari SLTP dan pertolongan pertama lanjutan sebelum lulus dari SLTA atau sebelum mendapat SIM, maka kita dapat memastikan bahwa dalam dua generasi yang akan datang, tiap orang di tempat kecelakaan atau pada penyakit akut akan lebih sanggup menyelamatkan nyawa dan ekstremitas sampai tiba bantuan profesional.

## **AMBULANS**

Ambulans merupakan alat transportasi gawat darurat yang telah dikembangkan untuk memberikan ruang kerja dan peralatan yang disertakan untuk menyelamatkan nyawa pasien. Standar rancangannya telah dikembangkan oleh 'National Academy of Sciences' dan diberi mandat untuk membeli mobil ini dengan dana federal. Komite Trauma 'American College of Surgeon' telah membuat daftar peralatan bagi peralatan penyokong minimum yang bisa dibawa ambulans untuk memberikan perawatan gawat darurat (Tabel 1-1). Perawatan khusus bagi pengangkutan neonatus didaftarkan dalam Bab 12.

Semua ambulans harus dilengkapi dengan radio, untuk komunikasi antara EMT-A dengan dokter di bagian gawat darurat. Ambulans yang dilengkapi dengan paramedik EMT harus mempunyai kemampuan telemetri (hantaran tanda vital) untuk memungkinkan dokter mengawasi

*image  
not  
available*



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

**Tabel 1-1 PERALATAN AMBULANS (LANJUTAN)**

Peniti berukuran besar

Gunting untuk pembalut

**Perangkat obstetrik steril:** sarung tangan, gunting, klem hlm. 182  
atau pita tali pusat, pakaian steril, handuk dan kantong plastik; kasa luka bakar dapat dipakai sebagai duk bila-  
mana diperlukan

Perangkat keracunan: sirup ipekak dan arang aktif (norit)

Manometer air raksa, manset dan stetoskop

Pakaian pneumatik yang dapat dipisahkan dengan peralatan  
pengembang

Radio dua arah yang memungkinkan komunikasi langsung  
antara EMT dan unit gawat darurat rumah sakit

**Tambahan†**

Perangkat intubasi trakea

Perangkat dekompresi pleura

Perangkat alat suntik

Perangkat venaseksi

Perangkat bedah minor

Perangkat trakeostomi atau krikotirotomi

Kateter urinaria

Kardioskop dan defibrilator portabel

**Pembuatan jalan dan Pelepasan§**

Reflektor segitiga atau lampu batere

Kunci inggris 12 inci dengan ujung terbuka yang dapat dise-  
uaikan

Obeng panjangnya 12 inci dengan ujung yang biasa

Obeng panjang 12 inci jenis philips

Gergaji besi dengan pisau kawat ('carbide') 12 inci

Tang panjang 10 inci, dengan cekapan penahan ('vise-grip')

Palu 5 lbs dengan panjang

tangkai 15 inci

Kapak 24 inci

Palang pengangkat barang

panjang 24 inci

} (keduanya dapat terpusat  
atau dikombinasi sebagai  
alat masuk paksa)

Linggis 51 inci, dengan ujung runcing

Pemotong kunci dengan lebar mulutnya 1¼ inci

Alat pengubah tenaga ('power pack') yang portabel ('Porta-  
power') dan alat pelebar

Sekop dengan panjang 49 inci dengan daun ujung merun-  
cing



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

babkan kematian tanpa memandang kualitas perawatan medis gawat darurat.

*Bagian badan* mencakup dada dan abdomen serta juga lazim terlibat dalam cedera yang membahayakan nyawa. Diagnosis dini dan terapi segera atas daerah ini akan sangat mempengaruhi kesempatan pasien untuk bertahan hidup, tetapi biasanya fasilitas rumah sakit modern akan sama pentingnya.

*Bagian ekstremitas* mencakup bahu, lengan atas, lengan bawah dan tangan maupun pinggul, paha, tungkai bawah dan kaki. Cedera pada tempat ini jarang membahayakan nyawa. Tetapi ia terdapat tiap hari sehingga merupakan sebab utama ketak-mampuan sementara atau permanen. Harus dipikirkan bahwa kehilangan fungsi satu jari tangan pun akan berarti bagi ahli musik ulung atau kehilangan tungkai bagi penari muda, sehingga diperlukan perawatan optimum. Lebih lanjut, fraktura ekstremitas ganda dengan luka terbuka dapat menimbulkan syok, yang memerlukan terapi segera.

Prinsip umum yang seharusnya menuntun pelaksanaan selama penilaian primer meliputi yang berikut ini:

1. Hindari pemindahan pasien yang tak diperlukan.

2. Satu orang seharusnya yang bertanggung jawab bagi pasien ini.

3. Kecuali masalah yang mengancam nyawa, jangan mulai terapi bagi cedera yang jelas terlihat (mis. menutup luka) sampai evaluasi pasien



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

fraktur atau segmen yang longgar. Raba untuk mencari adanya luka atau laserasi. Raba untuk adanya gerakan abnormal dinding dada. Raba juga gerakan-gerakan paradoksal.

## **MENDAPATKAN DAN MEMPERTAHANKAN SALURAN PERNAPASAN YANG TERBUKA**

Buka mulut penderita dan bersihkan dari darah, mukus, muntahan, atau benda-benda asing. Bila tidak tersedia alat penyedot maka area ini bisa dibersihkan dengan jari. Bila pasien tidak bernapas, usahakan segera pernapasan buatan (RKP). Bila pasien berusaha untuk bernapas tetapi sedikit bergerak atau tanpa udara maka obstruksi terjadi di bawah faring.

Bila tidak ada trauma dan henti pernapasan ini karena kondisi medis, maka buka saluran pernapasan dengan menghiperekstensi kepala (Gambar 3-1). Tempatkan satu tangan di dahi dan lainnya di belakang pada oksiput (punggung kepala) atau di bawah dagu dan tengadahkan kepala. Ini akan menjauhkan bagian posterior orofaring dari lidah. Kemudian udara dapat masuk sekeliling lidah dan menuju laring. Cara ini adalah salah satu cara yang paling efektif untuk membuka saluran pernapasan pada penderita tanpa trauma. Pada penderita tidak sadar dengan trauma, saluran pernapasannya tidak boleh dibuka dengan cara ini karena ia dapat memperberat cedera vertebra servikalis. Pada penderita



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

maksakan udara keluar dari paru untuk mengeluarkan benda asing (Gambar 3–3A, B). **Dorongan abdominal** dapat dilakukan pada pasien yang sedang berdiri, duduk atau berbaring (Gambar 3–3C).

Bila penderita berdiri atau duduk, penolong harus berdiri di belakangnya dan melingkarkan tangannya pada pinggang pasien. Tempatkan sisi ibu jari satu tangan tinggi pada abdomen pasien dan ditutup dengan telapak tangan terbuka tangan lainnya. Kemudian tarik ke belakang dan ke atas dengan empat dorongan cepat dan kuat.

Bila penderita telentang, penolong dapat di atas atau di sisi penderita. Palingkan wajah penderita ke satu sisi. Letakkan pangkal tangan lain di puncaknya tangan pertama. Lakukan tekanan ke arah atas abdomen.

**Dorongan pada dada** adalah teknik pengganti yang sangat berguna bila abdomen penderita begitu lebar sehingga tangan penolong tidak dapat melingkarkannya sepenuhnya atau bila tekanan langsung pada abdomen dapat menyebabkan penyulit seperti pada kehamilan lanjut. Bila penderita berdiri atau duduk, penolong melingkari dada pasien dari belakang, tempatkan lengan anda tepat di bawah ketiak pasien dan lingkari dada pasien. Tangan penolong digenggamkan dan sisi ibu jari ditempatkan pada tulang dada. Tetapi jangan pada prosesus xifoides atau pada pinggirang sangkar iga. Cepak tinju ini dengan tangan lain dan lakukan empat tarikan ke belakang dengan cepat.



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

dan penyulit pneumonitis yang mengelilingi peradangan kimiawi alveoli dan bronkus ini.

Ada dua mekanisme pemasangan pipa oral. Pertama pipa dimasukkan dengan cekungnya diarahkan ke kepala sehingga mencapai palatum mole. Pada saat ini ia diputar dengan cekungan menghadap ke bawah sehingga ia mengikuti puncak lidah sampai posisinya telah diamankan.

Mekanisme kedua dengan mempergunakan sejumlah cara mekanis seperti spatula lidah untuk menarik lidah ke depan dan pipa diturunkan ke dalam dengan cekungan menghadap ke bawah sampai tempat yang tepat.

Pipa oral mempunyai keuntungan utama tersendiri yang memungkinkan alat penyedot tonsil yang besar ditempatkan pada sisi manapun dan ke dalam hipofaring, yang membuat jalan untuk pembuangan benda asing.

### *Pipa Nasofaringeal*

Pipa nasal merupakan pipa bulat lunak yang sesuai dengan anatomi nares, nasofaring dan hipofaring. Ia dimasukkan melalui satu atau kedua nares sehingga ujungnya mencapai tepat di atas epiglotis. Pipa nasal mempunyai keuntungan karena sering bisa dipasang pada penderita yang masih mempunyai reflek muntah tanpa menyebabkan muntah. Ia mempunyai kerugian akibat ukurannya yang kecil bahwa hanya pipa penyedot yang lentur yang cocok melewati pipa ini. Sebelum pipa nasal dipasang, bagian luar pipa

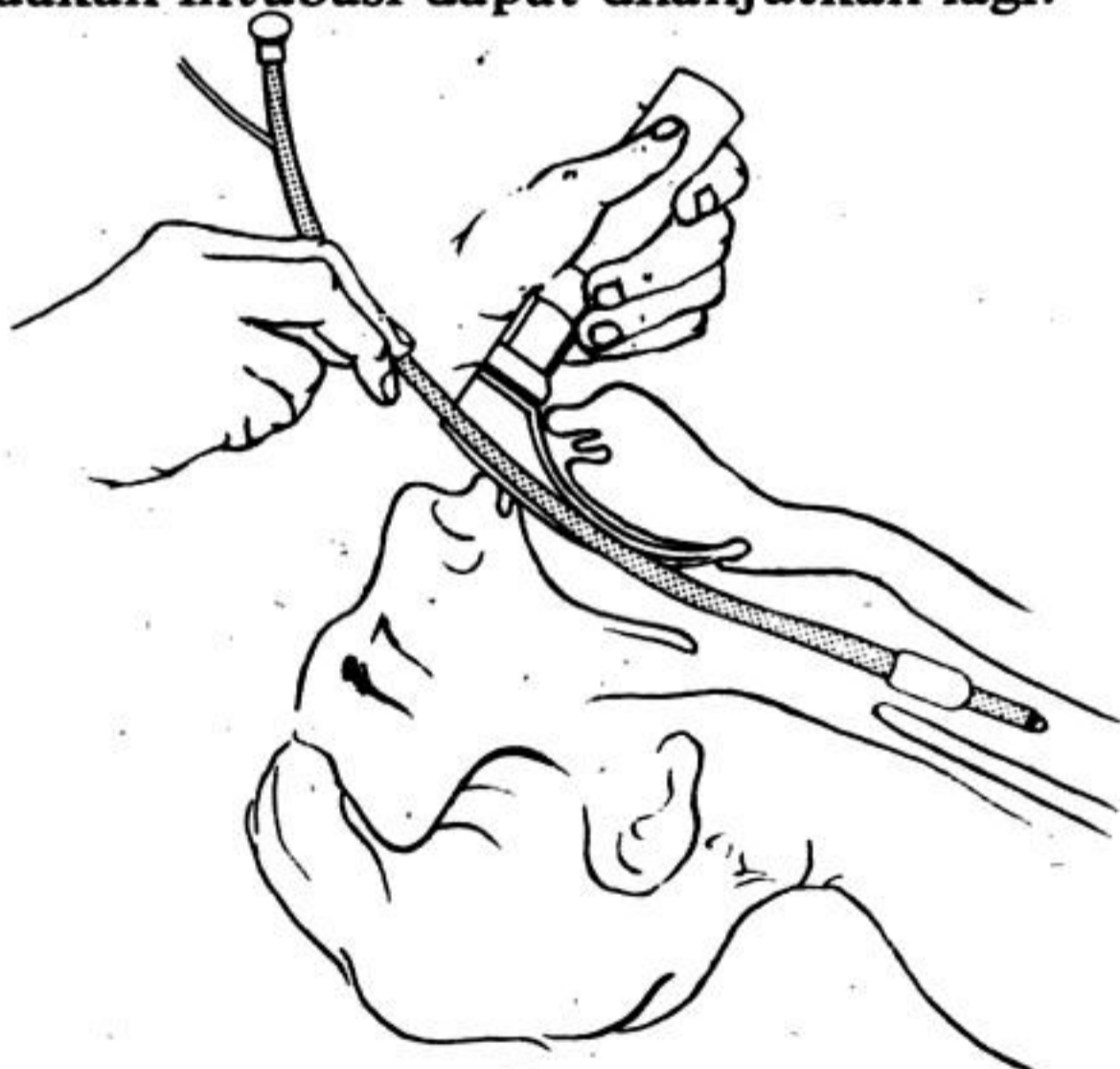
*image  
not  
available*



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

Setelah pita suara terlihat jelas, pipa endotrakea dipasang (Gambar 3-4). Penempatan pipa endotrakea yang tepat dapat dipastikan dengan mengauskultasi paru dan lambung dengan stetoskop. Penderita yang sebelumnya hipoksia, walaupun dihiperventilasi, mungkin tidak mempunyai cadangan pernapasan yang adekuat untuk mentoleransi tindakan intubasi yang lama. Operator yang pandai harus mulai dalam beberapa detik setelah masker 'bag valve' dibuka terlebih dahulu dari pasien. Bila hitungan detik kelima belas tercapai, intubasi belum berhasil, maka usaha ini harus diakhiri dan ventilasi masker 'bag valve' harus dipasang kembali untuk menyediakan oksigen kembali ke penderita. Bila telah terjadi dihiperventilasi kembali, tindakan intubasi dapat dilanjutkan lagi.



**Gambar 3-4.** Membentuk saluran pernapasan dengan interbun endotrakea.

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*



*image  
not  
available*

## 'Flail Chest' (Gambar 3-5)

"Flail chest" terjadi bila dua iga berdekatan atau lebih mengalami fraktura pada dua tempat atau lebih. Bila fraktura terjadi pada dua sisi maka stabilitas dinding dada lebih besar dan kurang mengancam ventilasi daripada bila terjadi pada satu sisi. Bila segmen rangka toraks mengambang bebas, maka ia akan terdorong ke dalam oleh tekanan atmosfer biasa yang mengurangi kemampuan paru untuk berekspansi pada inspirasi. Pada ekspirasi, tekanan paru yang meningkat akan mendorong udara ke luar dari paru tetapi segmen ini yang telah kehilangan integritasnya akan menonjol ke luar sehingga kesanggupan sangkar toraks mendorong udara keluar dari paru akan berkurang. Gerakan segmen 'flail' keluar-masuk (yang disebut juga respirasi paradoksal), mencegah ventilasi yang adekuat. Segmen sangkar dada yang dapat bergerak ini harus distabilisasikan, agar gerakan paradoksal dihilangkan.

*Stabilisasi eksternal* dicapai dengan merekat bantalan, gulungan pakaian atau kantong IV di atas segmen yang longgar sehingga ia dipertahankan di dalam. Maka gerakan ke luar menjadi tak mungkin. Tali pengikat dari papan tulis pendek dapat juga digunakan untuk mempertahankan bantalan dalam posisinya.

*Stabilisasi internal* dicapai dengan memasang pipa endotrakea yang memberikan ventilasi tekanan positif. Penderita trauma toraks

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*



'*Tension pneumothorax*' terjadi bila udara memasuki ke dalam rongga pleura tetapi tidak dapat kembali ke alveolus tempat asalnya ataupun ke dunia luar (Gambar 3-7). Volume udara yang terakumulasi akan meningkat karena volumenya meningkat, maka terdapat peningkatan tekanan atas paru. Bila seluruh rongga pleura pada satu sisi terisi udara, akan terjadi pergeseran mediastinum ke sisi yang tak terkena. Ia menimbulkan (1) penurunan volume paru sisi yang tak terkena, yang lebih mengurangi gerakan udara dan pertukaran gas serta menambah tingkat hipoksia, dan (2) menekuk vena kava, mengurangi aliran balik darah ke atrium kanan dan menaikkan tekanan vena sentral. Karena curah jantung dan penyerapan oksigen menurun, maka '*tension pneumothorax*' cepat fatal bila tidak terdiagnosis.

Tanda-tanda pneumotoraks adalah (1) tak adanya bunyi pernapasan, (2) deviasi trakea yang menjauhi sisi paru tanpa bunyi pernapasan (3) sianosis, (4) distensi vena leher dan (5) mungkin terjadi emfisema subkutis.

#### *Penatalaksanaan Pneumotoraks*

Penatalaksanaan definitif *pneumotoraks sederhana* biasanya tidak diindikasikan di lapangan, karena diagnosis yang tepat sukar ditegakkan tanpa pemeriksaan rontgen. Di rumah sakit, adanya pneumotoraks dan lokasinya dapat ditentukan dengan pemeriksaan jasmani serta dipastikan dengan pemeriksaan rontgen. Ada dua

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

## **Asma**

Asma dapat didiagnosis dengan adanya retraksi supraklavikular, suprasternal, interkostal, dan subkostal pada inspirasi serta kecemasan parah pada pasien, sekunder terhadap ketidakmampuan menggerakkan udara dengan tepat. Auskultasi menunjukkan 'musical wheezes' bilateral dan pernapasan dangkal. Riwayat asma sangat membantu dalam diagnosis.

Serangan asma dapat ringan, yang hanya mengenai beberapa bronkus dan bronkiolus; atau dapat berat dengan keterlibatan yang luas pada keseluruhan pasien tetapi tanpa disertai gawat pernapasan. Penderita ini walaupun tidak memerlukan pengobatan dini yang agresif, dapat memburuk bila tidak ditata-laksana secara adekuat.

Dengan pengawasan dokter, dapat diberikan aminofilin (250 sampai 500 mg IV) yang diberikan dalam waktu 5 sampai 20 menit. Dosis steroid (mis. deksametason) dimulai 0,2 mg per kg BB dan dapat setinggi 2,0 mg per kg BB. Bronkodilator seperti isoproterenol (Isuprel), dapat diberikan dengan inhalasi. Ventilasi tekanan positif dengan oksigen berkecepatan tinggi dianggap terapi primer oleh beberapa ahli dan dianggap terapi tambahan oleh lainnya.

## **Edema Paru**

Edema paru terlihat pada penderita penyakit



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

## **Spasme Bronkus Akut**

Keadaan ini, walaupun mirip dengan asma, biasanya sekunder terhadap reaksi alergi akut, yang cepat berkembang ke syok anafilaktik. Gambaran yang membedakannya adalah 'whee-

zing' bernada tinggi, kesulitan pernapasan, retraksi interkostal, substernal dan subkostal, serta sianosis. Keadaan alergi yang menghasilkan bronkospasme dan laringospasme berat memerlukan 0,1 ml sampai 0,5 ml epinefrin 1:1000 subkutis. Ventilasi tekanan positif efektif.

## **Cedera Wajah dan Leher**

Penatalaksanaan masalah pernapasan yang timbul dari cedera luas pada wajah dan leher akan dibicarakan di bab tujuh.

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*



*image  
not  
available*

dak jelas masuk dalam kategori lain terutama jika ada kecurigaan bahwa pasien menderita diabetes. Mula-mula penderita dapat sangat bingung dan cenderung mempunyai kulit yang basah dingin serta takikardi. Pemberian glukosa segera menghasilkan perbaikan besar.

## **DIAGNOSIS SYOK**

Pada penderita syok umumnya pernapasan cepat. Karena penurunan curah jantung dan vasokonstriksi, biasanya kulit pucat dan dingin, tetapi membran mukosa dan palung kuku mungkin sianosis. Rangsangan simpatis berlebihan menyebabkan sekresi keringat, yang menyebabkan kulit basah. Denyutan nadi umumnya lemah dan cepat, sering hampir tak teraba. Tekanan darah sistolik biasanya rendah dan dalam kasus syok berat sering tidak dapat teraba sama sekali. Bila penderita dibaringkan, tekanan darah cenderung sedikit membaik dan memburuk bila penderita yang berbaring didudukkan. Tekanan nadi arterial (sistolik-diastolik) mencerminkan perubahan isi sekuncup dan biasanya turun jauh sebelum tekanan sistolik turun. Pengeluaran urina biasanya menurun atau tak ada. Kesadaran menjadi berkabut sangat dini, penderita ini bingung, dan gelisah. Lazim terdapat rasa haus, khususnya bila ditanyakan ke pasien.

Pada syok septik hiperdinamik, syok neurogenik dan syok barbiturat serta kadang-kadang

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

pakaian MAST maupun mencegah pergerakan penderita tak perlu. Jika karena sejumlah alasan, pakaian tidak dapat dipakaikan, maka ia dapat diselipkan dengan cepat di bawah badan penderita oleh dua orang penolong. Satu penolong berdiri di tepi sisi penderita dengan tangan dekat kepala memegang pakaian dan tangan dekat kaki mengangkat kaki. Kemudian pakaian diselipkan hingga batas pantat. Dengan tangan dekat kepala tetap pada pakaian ini, tangan dekat kaki memegang ikat pinggang atau bokong pasien, angkat daerah panggul dan luncurkan pakaian hingga batas bawah sangkar iga. Pakaian diamankan dengan menekan bersamaan pengikat Velcro, pertama mengelilingi tungkai dan kemudian mengelilingi abdomen. Genetalia dibiarkan terbuka sehingga dapat dilakukan pemasangan kateter Foley. Ventil dipasang dalam posisi terbuka dan pompa kaki digunakan untuk mengembangkan pakaian hingga tekanan darah penderita kembali ke batas-batas normal. Harus ditekankan bahwa tekanan di dalam perangkat itu sendiri tidak penting. Penderita dalam keadaan syok, bukan pakaiannya. Sehingga perhatian harus ditujukan pada penderita dan meninggikan tekanannya serta tidak pada tekanan yang tak penting di dalam pakaian itu sendiri.

Salah satu kerugian menggembungkan bagian abdomen adalah penurunan gerak pernapasan dan hipoventilasi, yang disebabkan oleh peningkatan tekanan abdomen. Jika digunakan ventilasi dibantu, maka kerugian ini bisa dinetralisasi.



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

# **Kedaruratan Kardiovaskular**

Sering kedaruratan kardiovaskular melibatkan serangan jantung atau henti jantung. Bagian berikut tentang penyokong kehidupan dasar dan penyokong kehidupan yang dikutip dan disingkat dengan izin 'American Heart Association' dari buku pedomannya untuk instruktur penyokong kehidupan jantung dasar dan lanjutan.

Perawatan kedaruratan jantung terdiri dari: (1) Pengenalan tanda-tanda dini serangan jantung, mencegah komplikasi, menenangkan penderita dan mengirimnya ke unit penyokong kehidupan tanpa penundaan;-(2) mengadakan penyokong kehidupan dasar seketika bila diperlukan; (3) mengadakan penyokong kehidupan lanjutan secepat mungkin; (4) mengirimkan penderita yang telah stabil untuk perawatan jantung lanjutan.

## **PENYOKONG KEHIDUPAN JANTUNG DASAR (PKJD)**

Penyokong kehidupan jantung dasar adalah

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*



*image  
not  
available*

arah dada dan lambung korban serta mengamati adanya gerakan, mendengarkan hembusan udara yang keluar selama ekspirasi dan merasakan aliran udara di pipinya. Bila korban tidak bernapas, maka harus dilakukan pernapasan buatan.

Cara terbaik memberikan pernapasan buatan dengan menggunakan teknik mulut ke mulut. Letakkan tangan penolong di dahi korban, geser sehingga anda dapat menjepit bagian bawah hidung korban sementara tonjolan telapak tangan pada dahi untuk mempertahankan kemiringan kepala. Tangan lain tetap di bawah leher penderita (atau dagu) dan angkat. Mulanya berikan empat pernapasan cepat tanpa waktu bagi pengempisan paru yang total di antara pernapasan. Volume udara yang diperlukan pada orang dewasa untuk melihat naiknya dada biasanya dalam batas 800 hingga 1200 ml udara. Biasanya ini setara dengan dua kali ukuran pernapasan penolong.

Ada atau tidaknya denyut nadi kemudian diperiksa dengan memalpasi denyut karotis. Untuk mencari arteria karotis, letakkan tangan di bawah leher penderita, tentukan letak pangkal tenggorok. Geserkan ujung jari telunjuk ke atas di samping larynx. Bila terdapat denyut nadi, penolong melanjutkan usaha pernapasan buatan, memventilasikan paru sekali setiap lima detik hingga tiba pertolongan. Bila tidak ada denyut nadi maka sirkulasi buatan harus diadakan di samping pernapasan buatan. Ini resusitasi kardiopulmoner atau RKP.

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

Antara siklus pertama yang berisi lima kompresi dan siklus kedua yang berisi lima kompresi pula hendaknya jangan ada istirahat atau terhenti. Yang melakukan ventilasi harus sering meraba denyut karotis selama kompresi dada untuk menilai efektivitas kompresi.

Ventilasi dan kompresi harus dihentikan secara periodik (tiap empat sampai lima menit) untuk melihat kembalinya pernapasan dan denyut spontan. Resusitasi kardiopulmoner tidak boleh dihentikan lebih dari lima detik kecuali dalam keadaan khusus saat ia bisa dihentikan tidak lebih dari 15 detik.

Sewaktu melakukan RKP dengan dua penolong, mereka dapat saling bertukar posisi dengan menggunakan tindakan berikut: si penekan dada selain memberi aba-aba '1-1000, 2-1000, 3-1000, 4-1000, 5-1000, menyatakan "tukar pada 3 kali berikutnya". Hal ini mengisyaratkan bagi pemberi pernapasan buatan bahwa si kompresor dada letih dan minta bertukar posisi. Setelah memberikan ventilasi berikutnya, pemberi napas buatan berpindah ke bawah ke sisi korban di hadapan penekan dada. Dengan jari tengah dan jari telunjuk satu tangan, penolong pernapasan menentukan tepi bahu sangkar iga korban pada sisi lain dari penekan dada. Bila penekan dada telah menyelesaikan tekanan ketiga maka penolong pernapasan meluncurkan tangannya dari bawah ke atas sternum ke posisi yang tepat, menyapu lepas tangan penekan dari dada. Ia akan melakukan tekanan ke 4 dan 5. Pe-



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

3. Pemantauan jantung bagi pengenalan dan pengendalian aritmia;

4. Defibrilasi;

5. Membentuk dan mempertahankan jalur infus;

6. Berikan terapi definitif, termasuk pemberian obat-obatan untuk mengoreksi asidosis serta untuk membantu membentuk dan mempertahankan irama jantung dan sirkulasi yang efektif;

7. Stabilisasi keadaan penderita; dan

8. Transportasi dengan pemantauan kontinu. Penyokong kehidupan dasar harus secepat mungkin diberikan, bila tidak, maka pemberian penyokong kehidupan lanjut tak ada gunanya.

Penyokong kehidupan lanjutan dapat dicapai melalui dua jalan: ventilasi dan perfusi. Ventilasi terdiri dari tiga unsur dasar: intubasi, oksigenasi, dan ventilasi.

Intubasi bisa dilakukan intratrakea; melalui mulut atau hidung ataupun dengan saluran pernapasan obturator esofageal. Penting mengamankan dan mempertahankan saluran pernapasan dan mencegah aspirasi. Penting oksigenasi tambahan yang menggunakan oksigen 100 persen karena penurunan oksigenasi arteri yang timbul selama henti jantung akibat penurunan curah jantung dan kapasitas residu fungsional. Ventilasi pintas intrapulmoner dicapai dengan menggunakan 'self-inflating bag' bersama reservoir oksigen atau alat ventilator tambahan lainnya yang akan memberikan oksigen tambahan.

Pemulihan sirkulasi normal merupakan bagi-

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*



## **INFARK MIOKARDIUM AKUTA**

Infark miokardium akuta merupakan masalah serius yang sering ditemukan dalam kedokteran dewasa ini. Statistik menunjukkan bahwa sekitar 360.000 penderita mendapatkan henti jantung akibat infark miokardium sebelum sampai di rumah sakit. Karena komplikasi berat henti jantung biasanya terjadi dalam dua jam pertama maka penting secepat mungkin mengenali tanda dan gejala infark miokardium akuta.

Penderita infark miokardium akuta biasanya mengeluh nyeri dada meremukkan di substernal. Kadang-kadang nyeri bisa berasal dari epigastrium dan menyebar ke atas ke dada atau ke ekstremitas atas. Bila nyeri berasal dari midsternal, sering ia menyebar menuruni permukaan dalam lengan kiri. Gejala lain adalah kegelisahan, dispne, berkeringat, kelemahan, mual, dan muntah. Kulit dapat menjadi dingin dan lembap, serta bisa ditemukan tanda-tanda fisik denyut nadi yang lemah dan cepat, ronki basah di basal paru dan terdengar 'gallop' diastolik. Tanda-tanda dan gejala-gejala di atas biasanya disebabkan oleh ketidakcukupan penyediaan darah arteria koronaria karena aterosklerosis parah atau trombosis.

Terapi pada penderita yang tersangka menderita infark miokardium akuta dengan mengistirahat-total pasien ini. Oksigen diberikan dengan kecepatan 4 sampai 6 liter per menit, lebih disukai dengan masker atau kanula hidung.

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

ini merupakan komplikasi infark miokardium yang sering terjadi. Blok derajat pertama, yang merupakan pemanjangan interval PR lebih dari 0,2 detik, akan terlihat, tetapi biasanya tidak di-terapi. Blok A-V derajat dua (Mobitz tipe satu) memperlihatkan pemanjangan interval PR hingga komplek QRS hilang. Juga penderita A-V Mobitz tipe I harus dimantau dengan ketat karena biasanya ia petunjuk bagi akan datangnya blok yang lebih serius. Tetapi blok Mobitz tipe satu biasanya tidak diterapi kecuali sering komplek QRS hilang dengan akibat gejala klinis hipotensi dan penurunan perfusi serebrum. Bila ada gejala ini maka pada penderita bisa diberikan 0,5 sampai 1,0 mg atropin intravena sampai total 2,0 mg.

Blok Mobitz tipe II merupakan aritmia yang lebih serius karena lebih sering menyebabkan komplek QRS hilang. Penderita blok Mobitz tipe II sering menderita gejala penurunan curah jantung dan akan memerlukan terapi atropin dalam dosis yang telah disebutkan sebelumnya.

Blok jantung lengkap atau derajat tiga bisa terlihat setelah infark miokardium akuta. Dalam irama utama ini, tidak ada koordinasi antara kontraksi atrium dan ventrikel. Karena kecepatan ventrikel sendiri sekitar 20 sampai 40 kali per menit, maka sering penderita menyajikan tanda-tanda curah jantung yang buruk seperti hipotensi dan perfusi serebrum yang buruk. Atropin (0,5 sampai 1 mg) bisa diberikan dengan dorongan IV. Bila tidak ada kenaikan de-

*image  
not  
available*



*image  
not  
available*



*image  
not  
available*

cepat mungkin harus mengevaluasi: tekanan vena sentral, gas darah arteri, hitung sel darah lengkap dan kadar enzim serum.

## **TRAUMA TUMPUL DAN TRAUMA TAJAM**

Setelah jenis trauma jantung apa pun, perhatian utama adalah resusitasi termasuk pembentukan saluran pernapasan yang adekuat. Perkiraan cepat atas luas trauma toraks dilingkupi dengan auskultasi paru, pengamatan gerakan dada yang tidak ditutupi pakaian, palpasi denyut jantung, serta pemeriksaan denyut nadi dengan perhatian khusus pada arteria karotis dan arteria femoralis serta arteri ekstremitas. Pemeriksaan fisik dapat mendeteksi emfisema subkutis, distensi vena leher dan pergeseran trakea.

### **Trauma Tumpul Jantung**

Kerusakan miokardium setelah trauma tumpul dapat bervariasi dari area perdarahan yang kecil hingga ruptura. Kontusio miokardium dapat menghasilkan spektrum gambar yang bervariasi dari iritabilitas jantung (dimanifestasikan oleh kontraksi prematur) hingga infark miokardium. Bentuk trauma ini harus diperkirakan pada pasien yang terlibat pada trauma kapitis, terutama trauma oleh gagang kemudi atau kerusakan 'dashboard'.

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

# **Kedaruratan Abdomen dan Pelvis**

Kerusakan organ abdomen dan pelvis dapat disebabkan oleh trauma tembus, biasanya tikaman atau tembakan; atau trauma tumpul akibat kecelakaan mobil, pukulan langsung atau jatuh. Meskipun tipe dan ukuran peluru serta keparahan dampaknya biasanya dicerminkan oleh tingkat kerusakan visera, namun timbul begitu banyak variasi, sehingga spekulasi klinis membahayakan. Luka yang tampak ringan bisa menimbulkan cedera eksterna yang mengancam nyawa.

## **PRINSIP**

Prinsip berikut merupakan kunci perawatan medis gawat darurat:

1. Bila diragukan adanya cedera internal, maka untuk menegakkan diagnosis dini penting sering mengulang pemeriksaan.
2. Dalam terapi, cedera yang mengganggu pernapasan atau yang menyebabkan perdarah-

*image  
not  
available*



*image  
not  
available*

*image  
not  
available*

Bila diduga pankreatitis traumatika, maka penentuan kadar amilase serum dapat membantu mengonfirmasi diagnosis dan harus dilakukan di bagian gawat darurat sebagai bagian pemeriksaan diagnostik pada penderita cedera abdomen.

Urinalisis akan membantu diagnosis cedera kandung kemih dan ginjal. Bila penderita trauma abdomen tak dapat berkemih setelah tiba di bagian gawat darurat, maka harus dipasang kateter ke dalam kandung kemih, bahan contoh urina diambil untuk evaluasi dan kateter dibiarkan terpasang hingga kebutuhan akan pemeriksaan diagnostik atau terapi telah diputuskan.

Pemeriksaan radiologik biasanya diindikasikan pada penderita trauma abdomen. Pemeriksaan demikian seharusnya meliputi foto toraks, foto abdomen AP dan lateral, sistogram dan pie-logram bila diindikasikan.

## **TRAUMA TAJAM ABDOMEN**

Semua penderita dengan tikaman, tembakan atau trauma lain yang mungkin menembus abdomen mula-mula harus diterapi untuk syok yang ada atau mungkin ada (lihat terapi trauma tumpul) dan ditranspor secepat mungkin ke fasilitas yang dapat memberikan perawatan definitif.

## **KEDARURATAN ABDOMEN NONTRAUMATIK**

Penting agar sanggup membedakan perdarahan gastrointestinalis atas dan obstruksi usus, yang merupakan kedaruratan sejati dengan keadaan nontraumatik lain yang mengenai abdomen. Tanda dan gejala penting perdarahan gastrointestinalis dan obstruksi usus adalah perdarahan, nyeri dan distensi abdomen.

### **Perdarahan Gastrointestinalis**

Bila penderita memuntahkan darah, maka sumber cedera di bagian atas saluran pencernaan — esofagus, lambung, duodenum. Muntahan darah segar dihubungkan dengan perdarahan varises esofagus yang merupakan vena besar. Keadaan tersebut terjadi sebagai penyulit penyakit hati berat, seperti pada alkoholisme menahun. Sokong sirkulasi penderita dengan darah atau larutan Ringer Laktat dan oksigen; penderita dipuaskan.

Muntah darah segar dengan riwayat berak hitam menggambarkan ulkus yang berdarah, yang tak semendesak perdarahan varices esofagus. Pengeluaran darah segar dalam feses atau setelah buang air besar merupakan tanda perdarahan saluran pencernaan bawah akibat hemoroid, divertikula, penyakit keganasan, atau polip. Perdarahan saluran pencernaan bawah sering merupakan kedaruratan.



## **Nyeri Abdomen**

Jenis, intensitas dan riwayat nyeri penting dalam menegakkan diagnosis. Nyeri kolik persisten yang tak hilang dengan perubahan posisi, menggambarkan batu ginjal atau batu empedu. Nyeri abdomen yang berkurang dengan menekukkan perut yang disertai distensi dan demam paling mungkin disebabkan oleh pankreatitis, sering terlihat pada penderita alkoholik. Nyeri abdomen atas parah yang diperhebat oleh gerakan, menunjukkan ulkus duodeni yang mengalami perforasi. Nyeri tajam sekitar umbilikus, yang kemudian bergeser ke kuadran kanan bawah, menggambarkan apendisitis. Nyeri kejang intermiten dengan muntah dan distensi abdomen bisa disebabkan oleh obstruksi usus.

Strangulasi usus dengan penghentian aliran darahnya mengakibatkan syok hipovolemik; dan penderita harus diterapi untuk syoknya, bila dicurigai adanya obstruksi usus.

## **Massa Abdomen**

Massa abdomen berpulsasi yang tak nyeri atau nyeri ringan, yang teraba di antara prosesus xifoideus dan umbilikus, yang kadang-kadang disertai nyeri punggung atau 'flank' dan menyebar ke lipat paha, dapat disebabkan oleh pecah atau bocornya aneurisma aorta. Beberapa penderita akan menderita syok ringan atau berat

dan hipotensi, serta ia harus diterapi untuk syoknya. Aneurisma yang pecah merupakan kedaruratan bedah, dan akan diperlukan pemasangan kateter intravena yang besar dalam ekstremitas atas sehingga memungkinkan infus cairan dan darah yang cepat selama pembedahan.

## **TRAUMA PELVIS**

Trauma pelvis dan organ-organ pelvis timbul akibat kecelakaan yang menyebabkan trauma pada abdomen dan isinya. Fraktura pelvis harus dicurigai pada penderita kecelakaan lalu lintas (mobil, kapal udara, peralatan pertanian dan lain-lain) maupun yang jatuh dari bangunan bertingkat. Fraktura pelvis dapat mengakibatkan perdarahan yang hebat. Penderita akan mengeluh nyeri lipat paha, khususnya bila menggerakkan tungkainya.

Bila diperkirakan ada fraktura pelvis setelah jatuh atau kecelakaan lalu lintas dan ada tanda syok mengancam, maka harus disertai pemberian cairan Ringer laktat (1000 ml/jam) dan bila tekanan darah tidak dimantau, maka harus dipertimbangkan penggunaan pakaian anti-syok.

Bila diperkirakan terjadinya cedera uretra atau kandung kemih, maka mungkin diperlukan uretrogram 'retrograde' dan sistogram. Bila mungkin ada cedera ginjal, maka mungkin diindikasikan pielografi infus maupun pielografi 'retrograde' pada cedera ureter. Ia merupakan



teknik khusus yang memerlukan personil terlatih untuk pelaksanaan dan penafsirannya.

Bila ada kemungkinan cedera ini, penderita harus ditransportasi ke fasilitas yang memiliki konfirmasi diagnostik dan personil untuk terapi yang tepat.

Genitalia eksterna dapat cedera pada banyak jenis kecelakaan, dan pada serangan kejahatan. Bila ada laserasi, maka perdarahan dapat dikendalikan dengan tekanan jari (khususnya pada vena penis yang menonjol) dan tekanan dari pembalut wanita. Penting jangan memasukkan apa pun ke dalam vagina, dalam usaha menghentikan perdarahan. Setiap benda asing yang masuk ke genitalia atau menyangkut ke dalam penis atau vagina, harus dibiarkan di sana sampai ia disingkirkan oleh dokter.

## **KEDARURATAN PELVIS NONTRAUMATIK**

Hematuria hebat yang dimulai mendadak, nyeri bila berkemih atau nyeri hebat di daerah pelvis, bisa menggambarkan sejumlah masalah, seperti infeksi saluran kencing, obstruksi, hidronefrosis dan (pada laki-laki) prostatitis atau hipertrofi prostat benigna. Keadaan tersebut bukan kedaruratan. Tetapi, khususnya pada remaja laki-laki, torsi testis atau funikulus spermatika nontraumatik memerlukan koreksi bedah dini untuk mencegah gangren. Keadaan ini ditandai oleh nyeri menyiksa dan kadang-kadang nyeri



melumpuhkan yang mulai mendadak, ia jarang ditemukan pada laki-laki setelah pubertas.

Pada wanita usia subur, kemungkinan hamil merupakan pertimbangan utama pada diagnosis pelvis (lihat Bab 11).

## **PERKOSAAN**

Perkosaan merupakan hubungan seksual paksaan yang bersifat kriminal atas wanita atau anak perempuan yang tak diizinkan. Karena harus ada bukti medis bagi hubungan seks maka anamnesis dan pemeriksaan fisik yang tepat penting untuk mendapatkan keterangan yang tepat, yang akan diperlukan dokter nantinya dalam pengadilan. Undang-undang negara bagian bervariasi dalam tindakan yang harus diikuti dalam pemeriksaan dan pengambilan bahan contoh dari korban perkosaan. Laki-laki (dewasa atau anak laki-laki) dapat juga sebagai korban perkosaan (sodomi paksaan).

**SAMPLE**

# Cedera Wajah dan Leher

Setiap cedera di atas klavikula sekunder terhadap trauma tumpul tanpa memandang keparahannya menunjukkan fraktura vertebra servikalis, sampai terbukti tidak dengan foto rontgen. Pemeriksaan fisik tidak dapat menyingkirkan adanya fraktura, ia hanya dapat menyingkirkan kerusakan neurologik.

## PENATALAKSANAAN PRIMER

Penatalaksanaan masalah *saluran pernapasan* yang melibatkan saluran pernapasan oronasal maupun orofaring dan pengembangan paru yang tak adekuat dibicarakan dalam Bab 3.

*Perdarahan* dikendalikan oleh tekanan langsung atau oleh pembalutan luka dengan kasa steril jika tersedia, dan memberikan tekanan yang cukup untuk menghentikan aliran darah. Pembalut kering ukuran 4 x 4 dapat dipergunakan sebagai tampon, dan tekanan lembut

akan memungkinkan pembentukan bekuan darah pada kasa. Apabila diperlukan tekanan yang lebih kuat, seperti yang sering terjadi, maka ia harus diarahkan sehingga jaringan darahnya tidak rusak lebih lanjut. Misalnya tekanan terlalu kuat pada cedera kepala dengan fraktura tengkorak di bawahnya dapat menimbulkan kerusakan otak karena menekan fragmen tengkorak yang tak stabil ke jaringan otak.

## **PEMERIKSAAN SEKUNDER**

Pemeriksaan sekunder dimulai dari kulit kepala dan diteruskan secara berturutan ke fossa supraklavikularis, yang menggunakan pendekatan inspeksi, palpasi dan auskultasi. Periksa kulit kepala dari depan ke belakang dan dari satu sisi ke sisi lain untuk mencari adanya laserasi, avulsi, hematoma, dan indentasi. Masing-masingnya bisa menunjukkan kerusakan tulang, yang akan ditunjukkan oleh palpasi yang lembut sementara memperhatikan perubahan ekspresi wajah penderita dan mendengarkan keluhannya bahwa pemeriksaan menimbulkan nyeri. Jadi keseluruhan permukaan wajah dan leher dievaluasi.

## **CEDERA SPESIFIK**

### **Mata**

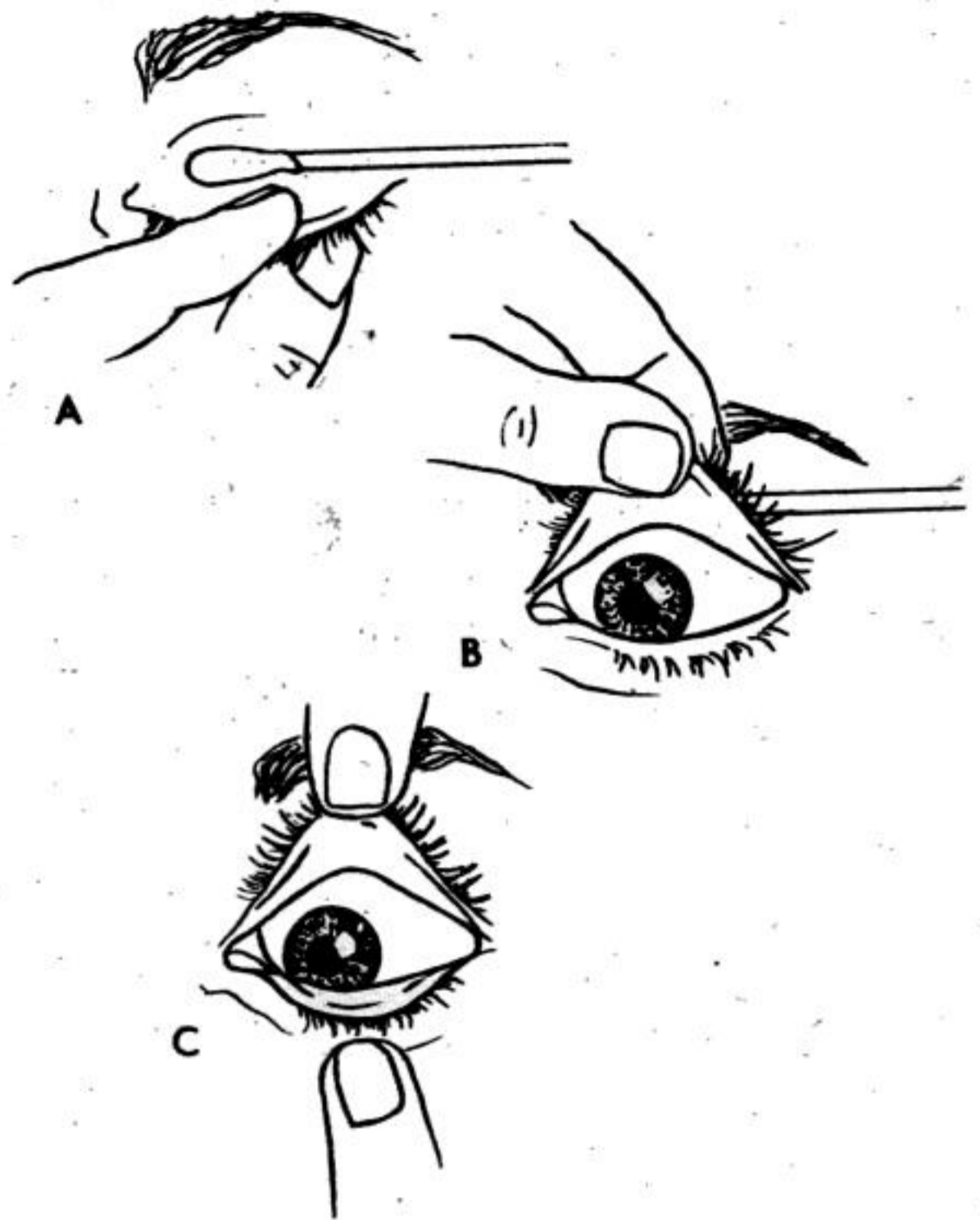
Periksa mata dengan teliti tentang adanya



benda asing di bawah kelopak mata, yang meliputi kotoran, pecahan kaca dan materi lain. Cari apakah ada lensa kontak. Bila ada benda asing, berikan balutan yang teliti agar mencegah terbukanya kelopak mata sampai dilakukan pemeriksaan oftalmologik. Bila banyak terdapat debu, atau zat kimia, maka irigasi mata dengan banyak 'saline' hangat secepat mungkin. Mata harus dievaluasi dan ditata laksana dengan teliti agar jangan menambah kerusakan. Laserasi pada bola mata yang menyebabkan ekstravasasi humor vitreosa (akuosa), diperberat dengan penekanan kelopak mata. Demikian pula bagi benda asing di bawah kelopak mata.

Palpebra superior dibuka dengan membalikkan palpebra, palpebra inferior dengan menariknya ke bawah (Gambar 7-1). Penekanan tidak boleh langsung diberikan di atas palpebra sendiri. Tanpa benda asing atau bukti kerusakan kornea, maka palpasi lembut menentukan tekanan bola mata. Bila bola mata lunak, yang menandakan kehilangan humor vitreosa atau akuosa, maka kedua bola mata harus dibalut. Pemeriksaan lebih lanjut dilakukan di rumah sakit.

Retraksi palpebra memungkinkan pemeriksaan adanya kerusakan (kehilangan integritas dan fungsi) pada kornea, pupil, konjungtiva dan lensa. Evaluasi fungsi mata pada saat ini seharusnya selalu meliputi pemeriksaan visus, pada masing-masing mata satu persatu lalu bersama-sama. EMT dapat meminta pasien membaca seberapa materi seperti huruf pada kantong cair-



**Gambar 7-1. A dan B. Retraksi palpebra superior dengan menggunakan alat berujung kapas. C. Pemeriksaan mata dengan kedua palpebra diretraksi.**

an IV. Di rumah sakit, penglihatan masing-masing mata bisa diperiksa dengan kartu Snellen. Diplopia atau penglihatan kabur menunjukkan disfungsi otot-otot mata karena kerusakan atau terjeratnya saraf ataupun fraktura pecah pada orbita. Diplopia dapat diperlihatkan dengan meminta pasien mengenali satu objek seperti sebatang pensil yang dipegang vertikal 30 cm di depan hidung.

Selama pemeriksaan neurologik, ingat bahwa

*cedera mata dapat menghasilkan data yang membingungkan. Trauma pada nervus optikus atau bola mata sendiri dapat menyebabkan pupil berdilatasi terfiksasi, tanpa kerusakan intrakranial yang sebenarnya.*

Di bagian gawat darurat, seharusnya pemeriksaan meliputi evaluasi oftalmoskopik yang menggunakan oftalmoskop dengan cahaya yang berbentuk bulat dan celah, untuk mendeteksi kerusakan kornea, lensa dan fundus. Pemeriksaan funduskopi menunjukkan edema, perdarahan retina, area ablasio retina yang merupakan kejadian luar biasa pada trauma deselerasi. Secara khusus harus dicari dislokasi lensa karena ia sendiri merupakan cedera. Di samping itu gerakan lensa ke posisi abnormal dapat menyulitkan hasil pemeriksaan funduskopik.

## **Telinga**

Telinga sering mengalami laserasi. Pemeriksaan cermat di sisi anterior dan posterior akan menunjukkan laserasi superfisial atau laserasi yang melibatkan kartilago. Bila keluar darah dari meatus akustikus eksternus, maka sumber perdarahannya harus ditentukan. Cairan serebrospinalis yang jernih menunjukkan kerusakan medula spinalis. Laserasi sederhana yang menyebabkan perdarahan, tidak tampil dengan darah yang berasal dari belakang membrana timpani. Tetapi bila membran timpani utuh dan ada per-



darahan interna maka darah mungkin tak bisa mengalir ke luar. Sehingga perlu pemeriksaan otoskopik yang teliti atas membrana timpani.

### **Fraktura Wajah**

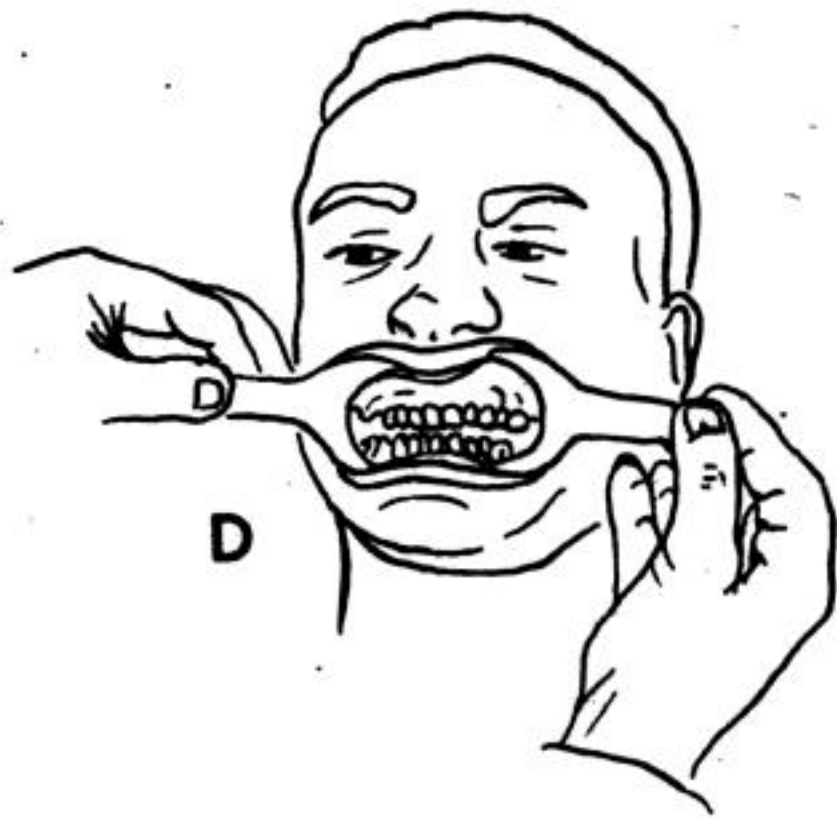
Palpasi arkus zigomatikus, os nasale, mandibula dan maksila dapat menunjukkan asimetri, nyeri, krepitasi atau kelonggaran. Maloklusi gigi menggambarkan fraktura tonjolan alveolar atau mandibula ataupun dislokasi artikulasio temporomandibularis (Gambar 7-2).

### **Cedera Ganda di Wajah**

Penting menentukan prioritas sewaktu menilai cedera ganda di wajah; selalu evaluasi saluran pernapasan yang pertama. Ingat bahwa cedera apa pun di atas klavikula dapat menyebabkan cedera vertebra servikalis. Karena perdarahan lazim menyertai cedera ganda di wajah, maka sering diperlukan pipa endotrakeal nasal untuk melindungi paru dari aspirasi dan untuk membantu ventilasi. Perdarahan mula-mula diatasi dengan penekanan langsung. Palpasi atas arkus zigomatikus dan insisivus atas akan mengidentifikasi adanya beberapa fraktura wajah. Penglihatan kabur atau diplopia dapat menggambarkan fraktura dasar orbita.

Pemeriksaan rutin atas struktur wajah harus





**Gambar 7-2. A dan B. Palpasi tulang-tulang wajah. C. Usaha manipulasi maksila. D. Pemeriksaan oklusi.**

selalu dilakukan agar jangan ada cedera yang terabaikan. Laserasi penyerta cedera ganda pada wajah akan ditutup dengan teknik teliti. Sering perubahan bentuk wajah karena laserasi tertutup yang tak tepat merupakan satu-satunya efek sisa permanen dari cedera ganda di wajah.





# Trauma Serebrospinalis

Setiap pasien tak sadar yang terjadi akibat kecelakaan lalu lintas atau jatuh harus dianggap menderita trauma kapitis dan vertebra *bersamaan*. Trauma otak menyebabkan banyak kematian setelah trauma dan kerusakan otak serius yang tidak mematikan menyebabkan cacat pada banyak korban kecelakaan. Perawatan medis gawat darurat yang dini dan adekuat dapat membantu mengurangi fatalitas dan kerusakan serius tak reversibel dalam banyak korban ini.

Penting bagi dokter unit gawat darurat untuk mengetahui besar daya yang mengakibatkan cedera. Misalnya, penumpang mobil kecil sering akan cedera lebih hebat pada tubrukan dibandingkan penumpang tempat yang sama dengan mobil besar. Tubrukan kepala akan lebih mungkin menyebabkan cedera serius pada pengemudi mobil dengan mesin di belakang, daripada pengemudi mobil dengan mesin di depan. Kecelakaan lebih menyebabkan trauma pada kecepatan yang tinggi daripada kecepatan rendah. Di

samping itu, harus ditekankan bahwa cedera yang jelas ringan, terutama sumbu logam mobil plastik yang dilemparkan oleh putaran mesin potong rumput ke sisi kepala anak dapat menyebabkan masalah besar.

Hal penting lain dalam anamnesis cedera adalah arah tenaga traumatik. Benda berat yang jatuh langsung di atas kepala dapat menyebabkan fraktura tengkorak, fraktura kompresi vertebra servikalis atau keduanya. Trauma dari arah depan kepala dapat menyebabkan hiperekstensi leher yang parah dan dapat menyebabkan fraktura atau dislokasi vertebra servikalis, dengan atau tanpa kuadriplegia, namun otak mungkin terlindung.

Sabuk pengaman dan 'harnesses' bahu, walaupun menambah bentuk pengaman, bisa melindungi otak, tetapi dapat menyebabkan trauma spinal dengan atau tanpa para- atau kuadriplegia. Seorang korban yang terdorong dan/atau pejalan kaki yang ditabrak oleh kendaraan mungkin menderita cedera yang lebih parah dibandingkan orang yang ditemukan cedera di dalam kendaraannya. Para anggota ambulans harus mendapatkan informasi ini kecuali bila terapi kedaruratan atas cedera yang mengancam nyawa mencegah pengambilan waktu yang diperlukan. Informasi ini harus diteruskan ke dokter di bagian gawat darurat.







sakan otak atau perdarahan intrakranial bermakna. Penderita yang melawan umumnya mungkin di bawah pengaruh obat atau alkohol. Banyak orang dewasa yang terlibat kecelakaan lalu lintas, sebelumnya baru minum minuman beralkohol, dan jelas dari baunya. Namun jenis tingkah laku ini harus dianggap karena organik sampai terbukti tidak. *Jangan menganggap pasien mabuk bila telah terjadi trauma kapitis.*

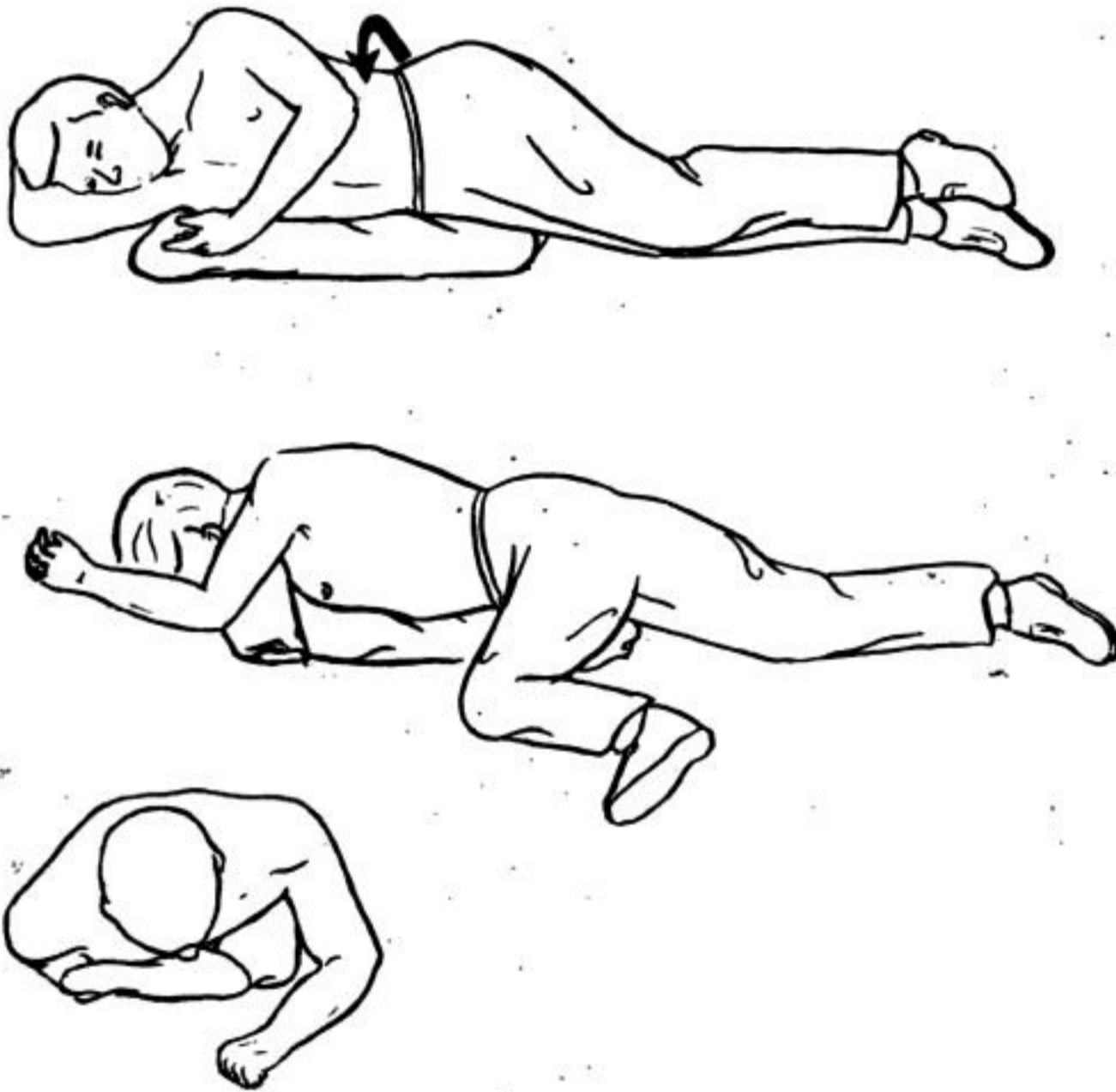
## **PENATALAKSANAAN**

Tiap penderita tak sadar, harus dianggap mempunyai saluran pernapasan yang tak adekuat. Bila ia telentang, sekresi atau muntahan dapat mengalir ke trakea dan menyebabkan komplikasi paru. Rahang berelaksasi dan lidah jatuh ke belakang, yang memperberat obstruksi saluran pernapasan. Biasanya bila rahang dielevasi dan dimajukan, maka ia menghilangkan obstruksi saluran pernapasan. Tetapi pasien masih tak sanggup menangani sekresinya sendiri dengan adekuat karena reflek batuknya tertekan.

Orang yang tak sadar karena kecelakaan lalu lintas; atau jatuh, harus selalu dianggap menderita trauma vertebra servikalis dan saluran pernapasan harus ditatalaksana sesuai dengan itu. Bila saluran pernapasan terancam, maka kemungkinan cedera vertebra menjadi pertimbangan sekunder, khususnya bila penderita tidak bernapas – dalam posisi setengah tengkurap – dan

mempertahankan kepala dalam posisi netral membalikkan pasien tiga perempat menghadap ke bawah selama memutar merupakan metode yang baik untuk menghilangkan obstruksi saluran pernapasan sebagian (Gambar 8-1). Pada posisi ini, muntahan dan sekresi cenderung keluar dari mulut dan tidak menuruni trakea. Lidah, karena gaya berat, cenderung tertarik menjauh dinding posterior faring. Cara lain untuk menjamin saluran pernapasan yang adekuat dibicarakan di Bab 3.

hlm. 14



**Gambar 8-1.** Menghilangkan obstruksi saluran pernapasan parsial pada korban kecelakaan yang tak sadar dengan kemungkinan trauma spinal.



Tiap penderita yang menderita trauma kapitis dapat menderita *konvulsi* pada saat kecelakaan atau dalam perjalanan ke rumah sakit. Konvulsi merupakan penyulit serius trauma kapitis, karena lebih mengancam saluran pernapasan. Tentu saja bila ekstremitas digerakkan secara paksa waktu kejang, maka fraktura yang ada bersamaan mungkin memperberat kerusakan atau perdarahan pada tempat fraktura. Selama kejang, sulit mempertahankan saluran pernapasan, tetapi biasanya dibantu oleh posisi setengah tengkurap. Bila mungkin, selipkan spatula lidah yang diberi bantalan di antara gigi-geligi untuk mempertahankan mulut terbuka. Spatula ini juga mencegah kerusakan lidah dan sisi dalam mulut karena gerakan rahang.

Obat antikonvulsi berbahaya, dan hanya boleh diberikan oleh orang yang sudah terlatih memakainya. Untuk menghentikan kejang pada orang dewasa 70 kg, dapat diberikan 10 mg diazepam (Valium) dalam waktu dua menit. Obat yang bekerja cepat ini biasanya menghentikan kejang, tetapi pemberiannya tak boleh diulang. Setelah kejang berhenti, bisa dianjurkan pemberian 50 mg/ml fenitoin (Dilantin) IV, sebagai pencegahan atau tambahan pada diazepam. Fenitoin harus diberikan langsung ke dalam vena atau melalui pipa. Dosisnya 15 mg/kg berat badan, untuk orang ukuran rata-rata, berikan 1 gram intravena (dengan kecepatan 50 mg/menit). Penderita yang lebih kecil mendapat dosis yang lebih kecil, pasien yang lebih berat menda-

pat dosis yang lebih besar. Denyut nadi harus diawasi selama pemberian fenitoin pada orang lanjut usia dan yang dengan penyakit jantung.

*Muntah* dapat terjadi pada tiap penderita dengan trauma kapitis, khususnya pada penderita perdarahan epidural. Ia dapat timbul bila penderita tak sadar, dan ini alasan lain bagi posisi setengah telungkup. Aspirasi kateter atas saluran pernapasan atas sering mencetuskan muntah.

Penderita yang tak sadar sering sulit mentoleransi *suhu* yang ekstrim. Berlawanan dengan penderita trauma medula spinalis, penderita trauma kapitis cenderung menderita suhu tinggi. Bila suhu udara 70°F atau lebih maka tak boleh menggunakan selimut.

Pada *fraktura terbuka* tulang tengkorak, maka jaringan otak lazim merembes keluar — kadang-kadang ia bisa menyerupai pasta gigi. Penonjolan otak ke luar dapat berguna karena mengurangi tekanan intrakranial. Sebaiknya jangan dilakukan manipulasi apa pun, kemudian akan diperlukan reparasi bedah. Pembalut steril pelindung harus dipasang longgar dan tidak menekan otak.

*Tekanan darah rendah* jarang terjadi akibat kerusakan otak, dan harus dianggap disebabkan oleh cedera medula spinalis atau kehilangan darah. Bila cairan intravena diberikan di lapangan, selalu ada kecenderungan memberikan volume yang banyak untuk waktu singkat. Hal ini dapat sangat berbahaya pada penderita cedera



otak, karena akan terjadi edema otak, yang menaikkan tekanan intrakranial. Tetapi bila ada syok, maka pemakaian cairan intravena tergantung protokol syok bukan karena cedera otak. Bila tidak, cairan harus diberikan tak lebih dari 1 ml per menit, untuk mempertahankan saluran intravena terbuka bagi pemberian obat.

Cairan serebrospinalis yang mengalir dari hidung atau telinga, tidak membutuhkan terapi pada fase dini penatalaksanaan trauma kapitis. Hidung atau telinga tak boleh ditampon untuk mencegah keluarnya cairan. Kasa longgar bisa dipasang untuk mencegah kontaminasi. Tetapi harus dicatat pada catatan ambulan dan bagian gawat darurat bahwa terlihat kebocoran, karena ia bisa berhenti sebelum pasien tiba di bagian gawat darurat.

Penderita yang syok karena kawat bervoltase tinggi dapat menderita trauma kapitis karena jatuh, dan syok listrik bisa mencederai medula spinalis, otak, atau keduanya. Lazim terjadi konvulsi. Jarang syok listrik menimbulkan perdarahan intrakranial yang memerlukan pembedahan gawat darurat.

*Perdarahan di kulit kepala* dapat hebat dan bahkan dapat menimbulkan syok hipovolemik. Perdarahan hebat dari kulit kepala dapat dikendalikan dengan teknik sederhana. Bila tak ada fraktura depresi maka penekanan dengan ujung jari di ujung luka akan menghentikan kebanyakan perdarahan. Penekanan pada arteri utama kulit kepala dapat efektif untuk menghentikan per-

darahan sementara. Balut tekan biasanya mengurangi perdarahan aktif, menjadi yang sedikit merembes.

Bila tindakan sederhana ini gagal atau tak mungkin dilakukan (seperti pada fraktura depresi tulang tengkorak, maka dapat dipasang hemostat. Karena kebanyakan pembuluh darah kulit kepala kecil, tipis dan banyak, maka tak mungkin menglemnya satu persatu. Lebih lanjut, hemostat akan gagal menghentikan perdarahan karena jaringan ini rapuh. Penggantinya, galea, jaringan lapis keputihan tepat di bawah lapisan lemak kulit kepala, diklem dengan ujung hemostat atau pemegangnya dilipat menjauhi laserasi. Hemostat dipasang tiap 2 atau 3 cm, tergantung atas ukuran luka. Terdapat sedikit nyeri sewaktu galea diklem. Pada pasien yang tak sadar, dapat dipakai retraktor yang tertahan sendiri ('self-retaining') untuk melebarkan luka sampai perdarahan berhenti. Setelah memakai hemostat atau retraktor 'self retaining', luka ditampon hati-hati dengan kasa steril dan kemudian ditutup dengan pembalut.

Pada kasus yang jarang, perdarahan hebat berlanjut sampai luka ditampon. Ini menggambarkan bahwa sumbernya bukan kulit kepala melainkan pembuluh darah dural atau otak sendiri. Karena penamponan luka akan mencegah keluarnya darah, maka otak tertekan dan diikuti gangguan neurologi. Ia meninggalkan dilema, melihat pasien mati karena perdarahan, ataukah karena kompresi otak. Pada keadaan ini



pembalut dapat dilepaskan secara periodik untuk membiarkan darah mengalir keluar. Ia mendekompresi otak dan pasien membaik. Setelah tampon dipasang kembali, penderita diobati bagi perdarahannya. Pemakaian pembalut intermiten ini mengurangi jumlah perdarahan selama transpor, namun mencegah kematian akibat kompresi otak.

## **TRAUMA MEDULA SPINALIS**

Gambaran berikut ini yang ditemukan pada pasien tak sadar sangat menggambarkan trauma medula spinalis:

1. Penderita korban kecelakaan lalu lintas, terjatuh dari jarak tertentu atau mendapat cedera di atas klavikula;
2. Ekstremitas flasid tanpa tonus atau reaksi terhadap rangsangan nyeri;
3. Gerakan dada sewaktu bernapas lemah; bila otot leher berkontraksi pada inspirasi, curigai trauma servikal.
4. Adanya wajah yang meringis ('grimaces') bila diberikan rangsang nyeri di atas klavikula, tetapi tidak ada bila rangsang diberikan di bawah puting susu;
5. Bila ada hipotensi tanpa perdarahan yang jelas atau bukti syok lainnya; atau
6. Ada ereksi penis pada laki-laki.

## **Sindroma Klinik**

Sindroma medula spinalis sering menyebabkan sensasi aneh (parestesi), khususnya bila kulit diraba. Sensasi ini dapat sekedar rasa "ditusuki jarum dan paku", atau dapat sangat mengganggu.

Bila cedera medula spinalis tak lengkap, maka gejalanya bervariasi. Dapat berupa kelemahan atau paralisis, yang bisa asimetrik, dengan sensasi tetap normal. Penderita dapat hanya mengeluh parestesi. Lesi pada daerah leher atau lumbal dapat memberikan gambaran yang mengacaukan. Pada kasus lesi vertebra servikalis VI, lengan bawah dapat terfleksi di atas dada, karena otot biseps dapat berkontraksi, tetapi triseps tidak. Lesi setinggi lumbal pertama dapat mengakibatkan hilangnya sensorik di bawah puncak bikini imaginasi. Pada lesi setinggi lumbal ketiga, fleksi pinggul baik, tetapi penderita mungkin tak dapat menggerakkan kaki atau jari-jari kakinya.

Komosis medula spinalis kadang-kadang dapat timbul dengan penyembuhan yang cepat dan sempurna. Biasanya trauma medula spinalis menyebabkan sejumlah kelainan permanen, dan tak jarang tidak timbul pemulihan. Trauma medula spinalis yang menghasilkan kehilangan total fungsi saraf, dikenal sebagai syok spinal. Penderita tak dapat menggerakkan ekstremitasnya, tak ada kerja refleks, tak ada sensasi. Tekanan darah rendah dan denyut nadi mungkin



lambat atau normal. Bila lesi terjadi di bagian servikal bawah, maka otot-otot interkostalis paralisis, sehingga pernapasan dilakukan oleh diafragma. Fungsi kandung kemih dan rektum hilang. Penderita laki-laki dapat mengalami ereksi. Kemampuan berkeringat dan menggigil bisa hilang, yang mengganggu pengaturan suhu badan.

Bila syok spinal terjadi di atas servikalis keempat, diafragma juga paralisis. Paralisis demikian mungkin tak menyebabkan kematian segera, karena otot leher dan kontraksi jantung mungkin sanggup menghasilkan perubahan pernapasan yang mencukupi untuk menjaga jantung dan otak bekerja selama suatu masa. Tetapi pernapasan marginal ini cepat menimbulkan anoksia serebri dengan ketaksadaran, dan biasanya pupil berdilatasi tetap. Anoksia serebri sering menyerupai trauma kapitis. Resusitasi pernapasan dapat mengurangi anoksia serebri, tetapi penderita akan memerlukan respirator kecuali syok spinal disebabkan oleh komosiso spinalis.

*Hemiseksi* medula spinalis, yang terutama terjadi karena cedera oleh pisau atau pemecah es, mengakibatkan kelumpuhan ipsilateral di bawah tingkat cedera dengan gangguan indera posisi pada sisi yang sama. Tetapi pada sisi badan lainnya terdapat kehilangan sensasi nyeri dan suhu. Sensasi raba biasanya tak terganggu.

Kerusakan *arteria spinalis anterior* mengakibatkan kelemahan atau paralisis ekstremitas ba-

wah dengan hilangnya sensasi nyeri dan suhu. Terdapat sensasi posisi dan raba. Refleks dapat berkurang atau meningkat dan tungkai dapat flasid atau spastik.

*Cedera medula spinalis sentral* merupakan sindroma medula spinalis yang terutama terjadi pada trauma leher, khususnya pada penderita tua dengan artritis vertebra servikalis yang lanjut. Hiperekstensi leher sementara waktu dapat menyebabkan kompresi akut medula spinalis, yang mungkin tak berfungsi kembali. Yang kurang lazim, fleksi paksa dapat mempunyai efek yang sama, tetapi ini biasanya ia disertai dengan fraktura korpus vertebrae. Tangan kesemutan dan tak dapat digerakkan, serta ada retensi urina. Pemulihan pertama timbul pada tungkai dan biasanya tangan tak pernah pulih sempurna.

Gambaran lain trauma spinalis adalah *nyeri di atas vertebra* pada sisi tubrukan. Nyeri ini menghebat pada pergerakan. Radiks saraf terdapat pada tiap sisi di antara dua korpus vertebrae, sehingga terdapat nyeri dalam distribusi segmental pada satu atau lebih radiks saraf (nyeri radikular). Kadang-kadang sensasi yang diberikan oleh radiks ini tak wajar, yang menyebabkan jenis sensasi yang sangat mengganggu bila pasien diraba. Harus ditekankan bahwa cedera medula spinalis dapat timbul tanpa fraktura atau nyeri.



## **Pemeriksaan Neurologik**

Salah satu indikasi bedah saraf adalah kemunduran progresif. Sehingga penting pemeriksaan garis dasar. Tak ada sistem penilaian yang mudah bagi cedera vertebra, tetapi uraian singkat tentang apa yang pasien dapat lakukan seperti menggeliatkan jari kaki, atau memfleksikan paha, bisa bermanfaat nantinya. Tingkat sensorik harus ditandai dengan tinta pada kaki. Sebagai contoh, bila ada kehilangan sensorik di bawah umbilikus sewaktu pasien diperiksa pertama kali, dan kemudian tingkatnya naik hingga sangkar iga, maka ini mungkin bukti perdarahan spinal epidural. Seperti pada otak, perlu dekompresi bedah yang cepat. Sebaliknya, bila rangkaian pemeriksaan menunjukkan perbaikan, maka bedah spinal tak ada diperlukan, kecuali untuk menstabilisasi vertebra.

Pemeriksaan sensorik yang lengkap memerlukan terlalu banyak waktu pada keadaan gawat darurat, tetapi hal tertentu yang harus diperiksa sebagai berikut:

1. Puncak kelinking kaki (S1)
2. Tepat di atas mangkok lutut (L3)
3. Di bawah krista iliaka (L1)
4. Setinggi umbilikus (T10)
5. Setinggi ujung bawah sternum (T6)
6. Pada puting susu (T4)
7. Ujung jari kelinking tangan (C8)
8. Ujung jari manis tangan (C7)
9. Ujung ibu jari tangan (C6)

10. Puncak bahu (C4)

11. Dua inci di belakang ujung daun telinga (C2)

12. Kulit dekat anus, periksa dengan mengangkat tungkai secara lembut.

Tidak jarang lesi tak total terutama mengenai ekstremitas bawah, tetapi melindungi persarafan sensorik sekitar anus. Di lain pihak, anus dapat merupakan daerah kehilangan sensorik satu-satunya. Sehingga tiap pemeriksaan sensorik harus mencakup daerah anus, kecuali bila ada fraktura yang menghalangi pergerakan ekstremitas bawah.

Seperti pada sistem sensorik, pemeriksaan kerja otot dapat memberikan gambaran yang mengacaukan, yang tergantung lokasi cedera medula spinalis. Pada perlukaan di C4 atau di atasnya, terdapat paralisis otot-otot pernapasan. Sering korban cedera di C6 ditemukan dengan tangan setengah terbuka, dalam posisi "seperti memegang", atau ekstremitas atas bisa fleksi ke atas dada, karena otot biceps atau deltoideus berfungsi tetapi otot triseps lumpuh.

Pada lesi di L3, panggul fleksi dan aduksi, sedangkan di L5 kelemahan ekstremitas hanya pada otot-otot ekstensor kaki dan jari kaki, sehingga penderita dapat memfleksikan kaki atau ibu jari kaki, tetapi tak dapat mengekstensikannya.

Sering penderita diminta untuk menggeliatkan jari-jari kakinya dan ia dapat melakukannya, yang memberikan kesan bahwa tak ada kelemahan



an bila lesi di atas L4. Sebenarnya ia tak sanggup memfleksikan jari-jari kakinya secara volunter, dan pada keadaan relaksasi, maka ia kembali ke posisi netral.

Lesi di vertebra servikalis bawah hampir selalu mengakibatkan kelemahan gerakan memegang. Untuk memeriksa, biseps dites untuk melihat apakah lengan bawah dapat difleksikan dengan kuat. Triseps diperiksa dengan meminta penderita mengekstensikan lengan bawahnya. Pada ekstremitas bawah, penting kemampuan memfleksikan paha melawan tahanan dan mendorsofleksikan ibu jari kaki atau kaki.

### **Masalah-masalah Khusus**

Karena diagnosis fraktura dan dislokasi hanya dapat dibuat dengan foto rontgen, maka setiap penderita yang diperkirakan menderita fraktura vertebra harus diobati seolah-olah diagnosisnya telah dikonfirmasi. Prosentasi cedera medula spinalis dengan fraktura jauh lebih tinggi di daerah servikal, dan kemungkinan adanya kecelakaan sekunder yang timbul selama pemindahan harus dihindarkan. Setelah kecelakaan lalu lintas, bila mungkin korban yang diperkirakan menderita cedera vertebra harus diangkat dari kendaraan dengan menggunakan '*spine board*' pendek. Setelah diangkat, penderita dapat ditranspor dengan usungan kaku atau '*spine board*' yang panjang, dengan

immobilisasi kepala yang tepat, yang menggunakan kantong pasir dan plester. Tersedia tandu dan perlekatan khusus, tetapi 'spine board' panjang dan pendek dapat dibuat dengan biaya murah dari lempengan plywood  $\frac{3}{4}$  inci.

Sokongan selama pernapasan mungkin segera diperlukan. Tindakan intubasi sukar dilakukan pada cedera leher, karena vertebra servikalis tak dapat dihiperekstensikan dengan aman; tetapi jika pasien menderita gawat pernapasan, maka tak ada pengganti lain kecuali tenaga ambulans tidak terlatih dalam teknik bedah. Suatu jalan pernapasan obturator esofageal dapat menguntungkan pada kasus ini, karena cara ini juga mencegah muntah. Muntah merupakan penyulit intubasi yang mungkin timbul, khususnya pada penderita yang baru saja makan atau banyak minum. Bila hal itu terjadi dan jalan pernapasan adekuat, maka bisa dianjurkan pemasangan sonde lambung dan mengaspirasi isinya. Dengan mengurangi ukuran lambung, maka kerja diafragma akan lebih efisien.

Sebagian gambaran syok spinal adalah hipotensi, sering dengan bradikardi. Biasanya ada gambaran klinis syok lainnya seperti pucat dan berkeringat.

Cedera spinal mengurangi efisiensi pernapasan; digabung dengan tekanan darah rendah yang diperkirakan, hal ini menyebabkan anoksia otak. Penderita menjadi gelisah dan dapat jatuh ke dalam koma serta bahkan menderita dilatasi pupil yang tetap. Suntikan Neo-Synephrine 1%



intravena dapat menaikkan tekanan darah dan benar-benar dapat menyadarkan penderita. Ia dikontraindikasikan bila diduga hipotensi disebabkan oleh perdarahan.

Bila ada nyeri atau parestesia yang tak menyenangkan, penderita bisa meminta obat. Sayangnya jenis dan dosis obat yang diperlukan untuk mendapat perbaikan dapat berefek buruk atas pernapasan dan tekanan darah. Selama transportasi, mungkin lebih baik memakan obat penghilang nyeri. Bila dirasakan mutlak diperlukan, mungkin membantu suntikan intravena 10 mg diazepam selama dua sampai lima menit. Juga ditunjukkan bahwa pada penderita kuadriplegia atau paraplegia, maka obat intramuskular mungkin sukar diabsorpsi.

Kelumpuhan kandung kemih sering ditemukan pada cedera spinal. Bila diperkirakan waktu yang berlalu dan tempat kejadian sampai tiba di rumah sakit lebih dari empat jam, maka harus dipasang kateter urina. Penderita tidak akan mempunyai sensasi kandung kemih dan tak menyadari usaha berkemih. Harus dihindari kandung kemih yang teregang berlebihan.

# Cedera Ekstremitas

Trauma ekstremitas jarang menimbulkan kematian pada penderita trauma, sehingga tak mengherankan bila pembentukan dan pemeliharaan jalan pernapasan yang memuaskan, ventilasi yang tepat serta pengendalian perdarahan dan pemulihan perdarahan bisa mendahului penatalaksanaannya. Penting diingat bahwa akibat trauma ekstremitas dapat memperberat masalah yang mengancam nyawa ini dalam tiga cara:

1. Nyeri yang menyertai trauma ekstremitas bisa menyokong syok pasien. Nyeri tersebut terutama dihilangkan dengan pembidaian dan immobilisasi yang tepat. hlm. 44

2. Ekstremitas dapat merupakan tempat kehilangan cairan. Perdarahan ekstremitas sering mudah dikontrol dengan tindakan sederhana seperti peninggian pembalut tekan dan penggunaan manset tekanan darah sebagai torniket. Pengaliran darah dan plasma ke ekstremitas yang cedera menyebabkan pembengkakan hebat. Per- hlm. 234

darahan harus dipertimbangkan dalam rencana memulihkan volume darah pasien.

3. Kulit yang menutupi keempat ekstremitas meliputi lebih dari 50 persen permukaan tubuh dan bila terbakar, terpotong atau terabrasi, maka ia berpotensi sebagai tempat masuk infeksi. Pengenalan dini dan perhatian yang tepat terhadap luka ini, termasuk pemakaian pembalut steril, penggunaan antibiotika yang bijaksana dan terapi bedah yang tepat, dapat mencegah tahun-tahun ketidakmampuan yang menyertai infeksi sendi dan tulang atau timbulnya infeksi yang mengancam nyawa seperti tetanus atau gangren gas.

Sehingga penting mengenal bahwa terapi tepat bagi ekstremitas yang cedera tidak hanya penting bagi fungsi bagian tersebut nantinya tetapi bisa memainkan peranan besar dalam kelangsungan hidup pasien yang juga menimbulkan cedera lain.

## JENIS CEDERA EKSTREMITAS

Seperti bagian badan lainnya, ditemukan dua kategori umum cedera ekstremitas. *Luka tusuk*, tempat beberapa objek seperti pisau, anak peluru, pecahan kaca, atau bahkan serpihan kayu, menembus kulit ekstremitas, yang meninggalkan *luka masuk*. Luka semacam ini sering menyesatkan, karena jarang ia menunjukkan besar dan luas cedera di dasarnya. Karena ia





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

ISBN 979-448-040-1

Bahan dengan hak cipta