

# GAWAT DARURAT MEDIS DAN BEDAH

EDITOR:  
Afif Nurul Hidayati  
Muhammad Ilham Aldika Akbar

# GAWAT DARURAT MEDIS DAN BEDAH

Pasal 113 Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta:

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/ atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/ atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

**EDITOR:**

**Afif Nurul Hidayati**

*Dokter, dokter, Spesialis Kulit dan Kelamin, FINSDV*  
Departemen / KSM / SMF Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin  
Rumah Sakit Universitas Airlangga  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
RSUD Dr. Soetomo  
Surabaya, Indonesia

**Muhammad Ilham Aldika Akbar**

*dokter, Spesialis Obstetri Ginekologi Konsultan*  
Departemen / KSM / SMF Obstetri Ginekologi  
Rumah Sakit Universitas Airlangga  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
RSUD Dr. Soetomo  
Surabaya, Indonesia

**Alfian Nur Rosyid**

*dokter, Spesialis Paru, FAPSR*  
Departemen / KSM / SMF Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi  
Rumah Sakit Universitas Airlangga  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
RSUD Dr. Soetomo  
Surabaya, Indonesia



**Airlangga University Press**  
Pusat Penerbitan dan Percetakan UNAIR

## Gawat Darurat Medis dan Bedah

Editor: Afif Nurul Hidayati, Muhammad Ilham Aldika Akbar, Alfian Nur Rosyid

### Perpustakaan Nasional RI. Data Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Gawat Darurat Medis dan Bedah/Editor: Afif Nurul Hidayati, Muhammad Ilham Aldika Akbar, Alfian Nur Rosyid. -- Surabaya: Airlangga University Press, 2018.

xxx, 352 hlm. ; 23 cm

ISBN 978-602-473-004-8

1. Gawat Darurat Medis. I. Judul.

616.025

### Penerbit

#### **AIRLANGGA UNIVERSITY PRESS**

No. IKAPI: 001/JTI/95

No. APPTI: 001/KTA/APPTI/X/2012

AUP 743.1/04.18 (0.3)

Layout: Bagus

Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya 60115

Telp. (031) 5992246, 5992247

Fax. (031) 5992248

E-mail: adm@aup.unair.ac.id

### Dicetak oleh:

Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Airlangga (AUP)  
(OC 307/10.17/AUP-B3E)

Cetakan pertama — 2018

Dilarang mengutip dan/atau memperbanyak tanpa izin tertulis dari Penerbit sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apa pun.

## KONTRIBUTOR



### **Abdulloh Machin**

dokter, Spesialis Saraf Konsultan  
Departemen / KSM / SMF Neurologi  
Rumah Sakit Universitas Airlangga, Surabaya  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya  
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya



### **Adhitya Angga Wardhana**

dokter, Spesialis Bedah  
Departemen / KSM Bedah  
Rumah Sakit Universitas Airlangga, Surabaya  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya



### **Afif Nurul Hidayati**

Dokter, dokter, Spesialis Kulit Kelamin ~~Urologi~~, FINS DV  
Departemen / KSM / SMF Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin  
Rumah Sakit Universitas Airlangga, Surabaya  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya  
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya



### **Alfian Nur Rosyid**

dokter, Spesialis Paru, FAPSR  
Departemen / KSM / SMF Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi  
Rumah Sakit Universitas Airlangga, Surabaya  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya  
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya



### **Andini Dyah Sitawati**

dokter, Spesialis Kedokteran Jiwa  
Departemen / KSM / SMF Ilmu Kesehatan Jiwa  
Rumah Sakit Universitas Airlangga, Surabaya  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya  
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya



### **Anggraini Dwi S.**

Dokter, dokter, Spesialis Radiologi Konsultan  
Departemen / KSM / SMF Radiologi  
Rumah Sakit Universitas Airlangga, Surabaya  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya  
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warohmatullahi wabarakatuh,

Puji syukur kepada Allah SWT atas perkenan dan petunjuk-Nya kepada kami para penulis dan editor yang telah berhasil mewujudkan buku “**Gawat Darurat Medis dan Bedah**”.

Pengetahuan baru mendorong kemajuan dalam bidang medis dan bedah. Hal tersebut dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan perawatan kepada pasien. Pesatnya pertumbuhan pengetahuan tentang penanganan kegawatdaruratan baik dalam bidang medis maupun bedah dan pengetahuan tentang kondisi dan waktu yang tepat untuk merujuk kepada ahli yang berkompeten perlu dipahami oleh tenaga medis yang bertugas di lini terdepan fasilitas pelayanan kesehatan.

Berangkat dari latar belakang tersebut yang mendorong penyusunan buku ini. Buku ini ditujukan untuk memberikan pengetahuan menyeluruh mengenai kegawatdaruratan baik di bidang medis maupun bedah, terutama untuk dokter yang bertugas di lini terdepan pelayanan kesehatan, juga memberikan bekal pengetahuan kepada para mahasiswa kedokteran dalam proses pendidikan mencapai kompetensi sebagai dokter umum. Buku ini ditulis oleh beberapa dokter spesialis dari berbagai disiplin ilmu yang bekerja di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Airlangga Surabaya.

Semoga buku ini bermanfaat bagi pembaca, mahasiswa, dan para dokter terutama di fasilitas pelayanan kesehatan lini pertama dalam memberikan pelayanan dan perawatan bagi masyarakat luas.

Wassalamualaikum warohmatullahi wabarakatuh.

Surabaya, November 2017

Tim Editor

## DAFTAR ISI

KONTRIBUTOR .....	v
KATA PENGANTAR .....	xiii
7 PRAKATA .....	xv
KATA PENGANTAR DIREKTUR RUMAH SAKIT UNIVERSITAS AIRLANGGA .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xxi
DAFTAR TABEL .....	xxix
4 Bab 1 Manajemen Terkini Penanganan Pasien Kritis <b>Lucky Andriyanto</b> .....	1
2 Bab 2 <i>Monitoring</i> Syok dan Hemodinamik <b>Prihatma Kriswidyatomo</b> .....	9
Bab 3 Tatalaksana Terbaru dalam Cedera Otak (Sejarah, Perkembangan, dan Tujuan pada Negara Berkembang) <b>Tedy Apriawan</b> .....	15
Bab 4 Kegawatdaruratan di Bidang Orthopaedi dan Traumatologi <b>Udria Satya Pratama, Erreza Rahadiansyah</b> .....	25
Bab 5 Kegawatdaruratan Bidang Bedah Anak <b>Barmadisatrio</b> .....	35
Bab 6 Kedaruratan di Bidang Bedah Umum <b>Azril Okta Ardhiansyah, Ismu Nugroho, Asdi Wihandoro,     Adhitya Angga, Arga Patrianagara, Ricky Wibowo</b> .....	59
Bab 7 Acute Scrotum <b>Prasastha Dedika Utama, Fikri Rizaldi</b> .....	75
Bab 8 Penatalaksanaan Pasien Gaduh Gelisah di Unit Gawat Darurat <b>Andini Dyah Sitawati</b> .....	121
Bab 9 <i>Steven-Johnsons Syndrome (SJS)</i> dan <i>Toxic Epidermal Necrolysis (TEN)</i> <b>Afif Nurul Hidayati</b> .....	129 ✓
Bab 10 <i>Exfoliative Dermatitis (Eritrodermi)</i> <b>Afif Nurul Hidayati</b> .....	139
Bab 11 Reaksi Kusta <b>Afif Nurul Hidayati, Medhi Denisa Alinda</b> .....	147

9	Bab 12	Urtikaria Akut dan Angioedema Novianti Rizky Reza.....	153
10	Bab 13	Pemilihan Modalitas Radiologi pada Kasus-Kasus Gawat Darurat Rosy Setiawati.....	163
11	Bab 14	Prosedur Pencitraan Kasus Stroke Pada Pelayanan Gawat Darurat Anggraini Dwi S.....	187
	Bab 15	Penatalaksanaan Kegawatdaruratan Hipertensi dalam Kehamilan Muhammad Ilham Aldika Akbar, Manggala Pasca Wardhana, Jimmy Yanuar Annas, Ernawati Dharmawan.....	193
12	Bab 16	Perdarahan Pascapersalinan Khanizyah Erza Gumilar, Muhammad Ilham Aldika Akbar, Rino Andriya, Pungky Mulawardhana, M. Ardian Cahya Laksmana.....	211
13	Bab 17	Kegawatdaruratan Bayi dan Anak Arina Setyaningtyas.....	225
14	Bab 18	Kegawatdaruratan di Bidang Paru: Serangan Asma dan Batuk Darah Arief Bakhtiar, Muhammad Amin.....	235
15	Bab 19	Jejas Inhalasi: definisi, Patofisiologi, dan Tatalaksana Wiwin Is Effendi, Resti Yudhawati.....	253
	Bab 20	Pneumotoraks Alfian Nur Rosyid, Prastuti Astawulaningrum.....	263
16	Bab 21	Tatalaksana Perdarahan Saluran Cerna Bagian Atas Cahyo Wibisono Nugroho.....	281
17	Bab 22	Benda Asing Telinga Hidung Tenggorok Puguh Setyo Nugroho.....	289
18	Bab 23	Diagnosis dan Tatalaksana Epistaksis Rizka Fathoni Perdana.....	309
19	Bab 24	Ketulian Mendadak Rosa Falerina.....	319
20	Bab 25	Gangguan Pernapasan pada Kasus Kelainan Saraf Fidiana.....	325
21	Bab 26	Trauma Medula Spinalis Abdulloh Machin, Dedy Kurniawan.....	329

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Perdarahan epidural hematoma pada sisi kiri pasien yang menyebabkan <i>midline shift</i> .....	18
Gambar 3.2	Perdarahan intraserebral hematoma pada sisi kanan pasien yang menyebabkan penekanan pada sistena basalis.....	19
Gambar 3.3	Perdarahan subdural hematoma (SDH) pada sisi kanan dan kiri pasien yang menyebabkan pergeseran otak ke arah kanan.....	21
Gambar 4.1	Patah tulang terbuka <i>grade I</i> dengan darah yang keluar berwarna kehitaman.....	27
Gambar 4.2	Nyeri saat pasif <i>stretching</i> pada kompartemen sindrom akut.....	29
Gambar 4.3	Dislokasi bahu anterior.....	31
Gambar 4.4	Pemeriksaan angiogram.....	32
Gambar 4.5	Patogenesis <i>septic arthritis</i> .....	33
Gambar 5.1	Bayi dengan <i>hygroma colli</i> dg risiko obstruksi jalan napas.....	37
Gambar 5.2	Bayi dengan distensi abdomen.....	37
Gambar 5.3	Anak dengan keluhan nyeri perut.....	40
Gambar 5.4	Remaja dengan keluhan nyeri perut.....	40
Gambar 5.5	Retensi <i>oro gastric tube</i> bayi dengan muntah hijau.....	45
Gambar 5.6	Bayi dengan distensi abdomen bagian atas.....	46
Gambar 5.7	Rontgen bayi pasien pada Gambar 5.6. Tampak gambaran <i>double bubble</i> .....	47
Gambar 5.8	Bayi dengan distensi abdomen menyeluruh.....	47
Gambar 5.9	Rontgen bayi pasien pada Gambar 5.8. Tampak gambaran udara bebas disertai cairan bebas dalam abdomen.....	48
Gambar 5.10	<i>Meconium</i> abnormal.....	49
Gambar 5.11	<i>Meconium</i> normal.....	49

## DAFTAR PUSTAKA

- Baker, J.C., Hillen, T.J., and Demertzis, J.L. 2014. *The role of imaging in musculoskeletal emergencies*. Seminar in Roentgenology Journal. vol. 49, no. 2, pp. 169–185.
- Belfer, R.A. 2007. *Radiology update in pediatric emergency medicine*. Israeli journal of emergency medicine, vol. 7, no. 2, pp. 47–56.
- Boeddinghaus, R. and Whyte, A. 2008. *Current concepts in maxillofacial imaging*. EJR. Vol. 66, pp. 396–418.
- Gupta, R., Bajaj, S.K., Kumar, N., Chandra, R., Misra, R.N., Malik, A., and Thukral, B.B. 2016. *Magnetic Resonance Imaging—A troubleshooter in obstetric emergencies : a pictorial review*. Indian journal radiol imaging, vol. 26, no. 1, pp. 44–51.
- Hodgkinson, D.M., O'Driscoll, B.R. Driscoll, P.A., and Nicholson, D.A. 1993. *ABC of emergency radiology. Chest radiographs II*. BMJ, vol. 307, p. 1237
- Khan, A.N. 2015. *Imaging in skull fractures*. Diakses dari <http://Emedicine.medscape.com> pada tanggal 2 juli 2017
- Kubal, W.S. 2008. *Imaging of orbital trauma*. RSNA, vol. 28, no. 6, pp. 1729–1739.
- Krishnam, M.S. and Curtis, J. 2010. *Emergency Radiology*. USA: Cambridge: university press. ISBN-13 978-0-511-69153-9.
- Parizel, P.M., Vander Zijden, T., Gaudino, S., Spaepen, M., Voormolen, M.H.J., Venstermans, C., De Belder, F., Van den hauwe, L., and Van goethem, J., 2010. *Trauma of the spine and spinal cord: imaging strategies*. Eur spine journal vol. 19, no. 1, pp. S8-S17.
- Scaglione, M., Linsenmaier, U., and Schueller, G., 2012, *Emergency radiology of the abdomen: imaging features and differential diagnosis for timely management approach*. USA: Springer. ISBN-13: 978-8847039124. ISBN-10: 8847039126.
- Shankar, S.K., Mahadevan, A., and Kovoov, M.E. 2008. *Neuropathology of viral infection of the central nervous system*. Elsevier, vol. 18, no. 1, pp. 19–39.
- Singh, A. 2013. *Emergency radiology imaging of acute pathologies*. USA: Springer. ISBN. 978-1-4419-9592-6.

## Bab 14

# PROSEDUR PENCITRAAN KASUS STROKE PADA PELAYANAN GAWAT DARURAT

Anggraini Dwi S.

Departemen/KSM/SMF Radiologi  
Rumah Sakit Universitas Airlangga, Surabaya  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

## PENDAHULUAN

Kesuksesan hasil pengobatan kasus stroke penyumbatan sangat bergantung kepada hasil pencitraan kegawatdaruratan. Dari hasil pencitraan akan ditentukan stroke akut tersebut akibat perdarahan ataukah penyumbatan, sehingga dapat ditentukan pengobatan yang tepat. *CT Scan* sangat mudah mendeteksi kasus perdarahan, yakni dengan adanya area *hyperdense* dengan densitas berkisar +45 sampai +65 *Hounsfield Unit* (Anon, 2013). Sedangkan pada stroke penyumbatan, fase awal *CT Scan* belum dapat mendeteksi dengan jelas meskipun melibatkan pembuluh darah besar. Maka dari itu, diperlukan pengamatan menggunakan *SPEC*, yakni metoda penghitungan pada daerah *territory middle cerebral artery* (MCA). *MRI* sangat sensitif untuk menentukan adanya daerah infark yang ditunjukkan dengan *DWI* dan *ADC*, ditambah *sequence T2W* maupun *T2 FLAIR* untuk menentukan apakah kasus ini hiperakut atau akut (Leiva-Salinas & Wintermark, 2010).

Stroke adalah hilangnya fungsi otak yang terjadi secara tiba-tiba baik fokal maupun global. Penyebab stroke dapat terjadi akibat perdarahan di intrakranial maupun adanya penyumbatan di pembuluh darah sehingga terjadi hipoperfusi dan terjadi infark atau kematian jaringan otak (Nasel, 2012).

Kemampuan pencitraan modern untuk mendeteksi penyebab stroke saat ini memerlukan waktu tidak lebih dari 15 menit. Pada beberapa rumah sakit pusat pelayanan stroke, sudah ada sistem yang mengatur alur pasien yang datang dengan dugaan stroke sehingga ada prioritas untuk pasien

stroke sehingga keputusan untuk menjalankan prosedur pengobatan yang dilakukan dapat dikerjakan dengan cepat pula (Nasel, 2012).

### PENCITRAAN PADA STROKE PERDARAHAN

Pada kasus stroke perdarahan, CT Scan dapat mendeteksi dengan sangat baik (Smith *et al.*, 2006). Hal yang perlu diperhatikan adalah:

1. Lokasi perdarahan, apakah intraparenkim atau di luar parenkim misalnya di ruang subdural atau subarahnoid. Jika perdarahan di ruang subarahnoid maka perlu dipertimbangkan kelanjutan pemeriksaan dengan CT angiografi untuk mendeteksi adanya aneurisma (Smith *et al.*, 2006).
2. Lokasi pada intraparenkim maka harus melihat volume perdarahan dengan edema perifokal untuk menentukan apakah perlu tindakan pembedahan.
3. Timbulnya hidrosefalus akibat adanya perdarahan.

### PENCITRAAN PADA STROKE ISKEMIA DAN INFARK SEREBRAL

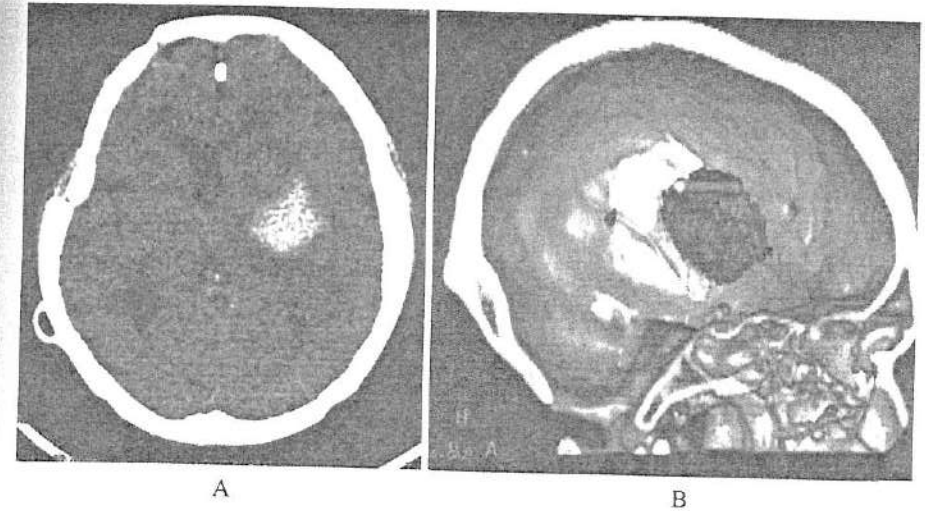
Infark serebral terjadi akibat otak mengalami hipoperfusi, aliran di dalam otak kurang dari 15ml/100gr jaringan per menit, yang disingkat rCBF. Stroke adalah istilah umum gangguan fungsi otak mendadak apapun penyebabnya, sedangkan infark menyangkut kematian jaringan otak permanen akibat hipoperfusi. Jika belum terjadi kematian jaringan yang permanen maka ini disebut iskemia. Iskemia ini masih memungkinkan diselamatkan agar tidak terjadi kerusakan otak yang permanen (Nasel, 2012).

### PROSEDUR PENCITRAAN

Stroke infark akut sekitar 0 sampai 6 jam, biasanya ditandai oleh iskemia simptomatis, dan berubah menjadi infark jika hipoperfusi meningkat. Jika tidak terjadi infark, baik CT maupun MRI tidak menunjukkan adanya lesi. Pada 6 jam pertama ini dengan pengobatan yang baik maka tidak menimbulkan kecacatan yang permanen (Nasel, 2012).

Empat pertanyaan yang harus dijawab ketika dihadapkan pada stroke akut:

1. Apakah ini stroke perdarahan?
2. Apakah ada pembuluh darah besar yang buntu?



**Gambar 14.1** (a) Pada CT Scan axial tanpa kontras menunjukkan adanya perdarahan berupa daerah hiperdens di basal ganglia, pada (b) dengan teknik volume rendering volume perdarahan dapat ditentukan dengan mudah. (koleksi pribadi Dr. Anggraini D. S., dr.,Sp.Rad(K))

3. Seberapa luas daerah infark?
4. Apakah ada daerah penumbra?

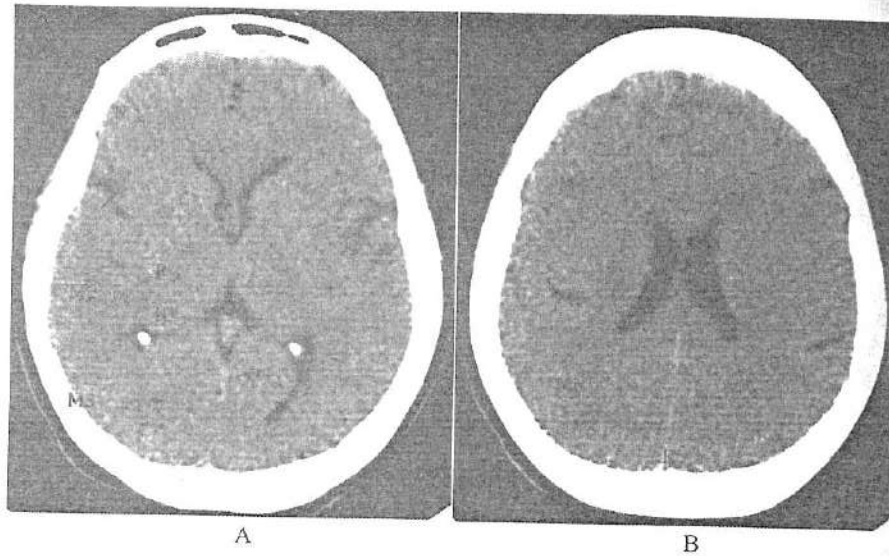
Apakah dengan CT Scan tanpa kontras sudah dapat menjawab pertanyaan di atas?

Untuk pertanyaan nomor 1, maka CT Scan dapat dideteksi dengan mudah dengan mendeteksi adanya daerah hiperdense dengan densitas antara +45 sampai +65 Hounsfield Unit.

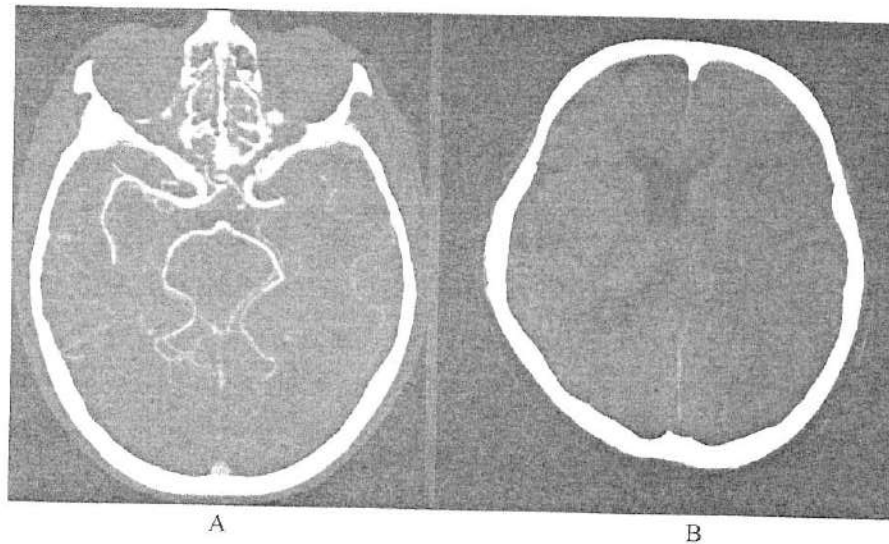
Dengan menjawab pertanyaan nomor 2, maka kita dapat menggunakan metoda *The Alberta stroke program early CT Score (ASPECT)*, yakni dengan membuat analisis 10 area segmental teritori daerah yang dialiri oleh arteri serebri media dengan memberi nilai 1 pada masing-masing segmen pada CT Scan tanpa kontras. Jika skor ini mencapai 7 atau lebih besar dapat dipastikan prognosnya kurang baik (Warwick Pexman *et al.*, 2001). Daerah segmental tersebut yaitu *nucleus caudatus*, putamen, kapsula interna, korteks insula, serta daerah M1, M2, M3, M4, M5 dan M6 (Gambar 14.2).

Untuk pertanyaan nomor 3, CT Scan pada fase akut sulit dilakukan, maka yang dapat dikerjakan oleh ahli radiologi adalah dengan mengerjakan



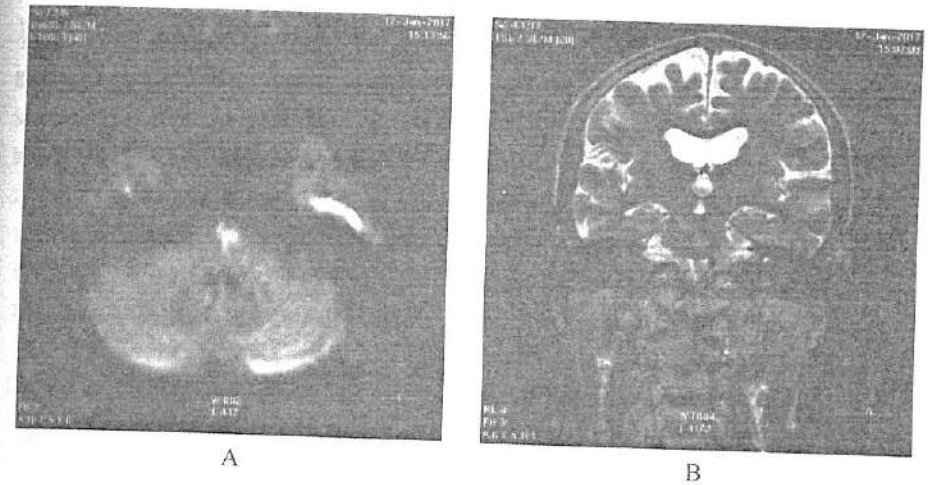


**Gambar 14.2** a. Daerah pada nucleus caudatus (1), putamen (2), capsula interna (3) dan korteksi insula (4), segmen M1, M2, M3 Sedangkan pada gambar b. menunjukkan daerah yang dilairi oleh segmen M4,M5 dan M6. (Koleksi pribadi Dr. Anggraini D.S., dr.,Sp.Rad(K)).



**Gambar 14.3** a. CT Angiography dikerjakan pada pasien dengan pembuntuan arteri serebri media kiri. Pada gambar b. menunjukkan teritori infark akibat pembuntuan tersebut. (koleksi pribadi Dr. Anggraini D S.,dr.,Sp.Rad(K)).

MRI menggunakan teknik *diffusion weighted images* (DWI) yang dapat menentukan area infark beberapa menit setelah kejadian. Dilanjutkan dengan pemeriksaan sekuens T2W dan T2FLAIR untuk menentukan daerah tersebut hiperakut stroke atau akut stroke. Adanya perubahan intensitas menjadi hiperintense pada T2W dan T2FLAIR menunjukkan daerah tersebut sudah akut, sedangkan kalau belum ada perubahan intensitas berarti daerah tersebut masih hiperakut.



**Gambar 14.4** a. Tampak infark akut di medulla oblongata parasentral kiri, sudah tampak hyperintense pada T2W, b. Pada kasus seperti ini CT Scan belum bisa mendeteksi. (koleksi pribadi Dr. Anggraini D s.,dr.,Sp.Rad(K)).

Pertanyaan nomor 4 memerlukan pemeriksaan CT Scan *advanced* atau MRI *advanced* dengan teknik perfusi. Teknik ini memerlukan bahan kontras media yang disuntikkan dalam dosis dobel. Misalnya untuk CT Scan kepala dibutuhkan 40 cc, maka untuk pemeriksaan perfusi perlu 80 cc. Untuk MRI dengan kontras perlu 7,5 cc, maka untuk perfusi perlu 15 cc.

Jika identifikasi adanya pembuntuan pada pembuluh darah serebri media, maka tindakan trombektomi dapat dilakukan. Sampai sejauh ini banyak pusat pelayanan stroke komprehensif yang mengerjakan CT Scan untuk pemeriksaan pencitraan awal, tapi beberapa pusat pelayanan stroke juga memasukkan pemeriksaan MRI, khususnya DWI, T2, T2FLAIR dan MR *Angiography* (Nour & Liebeskind, 2014).

Prosedur pemeriksaan di radiologi tidak boleh terlalu lama, apalagi kalau mengejar waktu emas, dalam waktu 20 menit sudah dapat menjawab pertanyaan apakah penyebab stroke perdarahan atau infark, apakah melibatkan pembuluh darah besar, dan daerah yang terkena mana saja. Untuk menentukan daerah penumbra waktu yang dibutuhkan untuk teknik perfusi akan lebih lama (Srinivasan *et al.*, 2006).

## RINGKASAN

Keberhasilan hasil pengobatan kasus stroke penyumbatan sangat bergantung kepada hasil pencitraan kegawatdaruratan. *CT Scan* sangat mudah mendeteksi kasus perdarahan, sedangkan *MRI* sangat sensitif untuk menentukan adanya daerah infark. Menentukan penyebab stroke apakah perdarahan atau infark melalui prosedur pemeriksaan di radiologi tidak boleh terlalu lama terutama bila mengejar waktu emas. Memastikan bahwa pemeriksaan dilakukan dengan tepat dan memastikan penyebab serta daerah yang terkena pengaruh dalam waktu singkat penting untuk dapat meminimalisir kerusakan pada otak.

## DAFTAR PUSTAKA

- . 2013. *Hounsfield Units - scale of HU, CT numbers*. Diakses di <http://radclass.mudr.org/content/hounsfield-units-scale-hu-ct-numbers> pada tanggal 9 Agustus 2017.
- Leiva-Salinas, dan Wintermark. 2010. *Imaging of Ischemic Stroke*. *Neuroimaging Clin N Am*, vol. 20, no. 4, pp. 455–68.
- Nasel, C. 2012. *Neuroradiology*. In Breitenseher M, Pokieser P, dan Lechner G (eds.), *Textbook of Clinical Radiology*. Vienna: University Publisher, pp. 103–28.
- Nour, M., dan Liebeskind, DS. 2014. *Imaging of Cerebral Ischemia: From Acute Stroke to Chronic Disorders*. *Neurol Clin*, vol. 32, no. 1, pp. 193–209
- Smith, EE., Rosand, J., dan Greenberg, SM. 2006. *Imaging of Hemorrhagic Stroke*. *Magn Reson Imaging Clin N Am*, vol. 14, pp. 127–40.
- Srinivasan, A., Goyal, M., Azri, FA., dan Lum, C. 2006. *State-of-the-Art Imaging of Acute Stroke*. *RSNA Radio Graphics*, vol. 26, no. 1, pp. S75-95.
- Warwick Pexman, JH., Barber, Philip A., Hill, Michael D. *et al.*, 2001. *Use of the Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) for Assessing CT Scans in Patients with Acute Stroke*. *American Journal of Neuroradiology*, vol. 22, no. 8, pp. 1534-42.

## PENATALAKSANAAN KEGAWATDARURATAN HIPERTENSI DALAM KEHAMILAN

Muhammad Ilham Aldika Akbar, Manggala Pasca Wardhana, Jimmy Yanuar Annas, Ernawati Dharmawan

Departemen/KSM/SMF Obstetri Ginekologi  
Rumah Sakit Universitas Airlangga  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
SMF RSUD Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

## EPIDEMIOLOGI

Hipertensi dalam kehamilan mengenai sekitar 5-10% dari seluruh kehamilan, dan merupakan salah satu penyebab kematian dan kesakitan ibu hamil yang utama. Sedangkan preeklampsia adalah sindrom yang khas pada kehamilan, menyebabkan gangguan dan komplikasi multiorgan dan dapat membahayakan ibu dan janin. WHO menemukan bahwa 16% kematian ibu di negara maju disebabkan oleh hipertensi dalam kehamilan. Sedangkan di Amerika Serikat, 12,3% dari 4.693 kematian ibu disebabkan preeklampsia-eklampsia (Cunningham *et al.*, 2014). Penelitian lain menunjukkan bahwa 1/100.000 kematian ibu disebabkan preeklampsia-eklampsia, dengan *case fatality rate* 6,4 kematian/10.000 kasus (August and Sibai, 2015). Di RSUD Dr. Soetomo selama tahun 2016 didapatkan 430 kasus hipertensi dalam kehamilan dari total 1.222 persalinan (35%), dengan angka kematian disebabkan hipertensi dalam kehamilan sebanyak 17 dari 61 kasus kematian ibu total yakni sebanyak 27,8% (Akbar *et al.*, 2016). Mortalitas dan morbiditas hipertensi dalam kehamilan jauh lebih tinggi di negara sedang berkembang/miskin dibandingkan negara maju.