

# Germin Dunia Kedokteran

1981



21. Terapi dan Perkembangannya



No 21, 1981

# Germin Dunia Kedokteran

International Standard Serial Number : 0125—913X

Majalah triwulan

diterbitkan oleh :

*Pusat Penelitian dan Pengembangan* P.T. Kalbe Farma dan  
dipersembahkan secara cuma-cuma.

Germin  
Dunia Kedokteran

1981



21. Terapi dan Perkembangannya

Konsepsi seniman tentang pengobatan kuno di Indonesia.

Alamat redaksi :

Majalah CERMIN DUNIA KEDOKTERAN  
P.O. Box 3105 Telp. 482808 - Jakarta

Penanggung jawab : dr. Oen L.H.

Redaksi pelaksana : dr. Edi Nugroho,  
dr. Lukas Tjandra Leksana.

Dewan redaksi : dr. Oen L.H.,

**dr. Lukas** Tjandra L. dr. B. Suharto,

**dr. S.** Pringgoutomo

Pembantu khusus :

**dr. SL** Purwanto, dr. B. Setiawan Ph.

drs. J. Setijono, drs. Oka

dra. Nina Gunawan.

No. Ijin : 151/SK/DitJen PPG/STT/1976.

tgl. 3 Juli 1976.

## Daftar Isi

### 4 EDITORIAL

---

#### ARTI KEL

### 7 RADIOTERAPI : RIWAYAT PERKEMBANGANNYA SAMPAI KINI

### 12 SEJARAH DAN PERKEMBANGAN ILMU BEDAH

### 26 KATARAK DAN PERKEMBANGAN OPERASINYA

### 29 ASMA BRONKIAL : PATOFISIOLOGI & TERAPI

### 33 PENGOBATAN BEBERAPA PENYAKIT KULIT & KELAMIN

---

### 37 PEMBERIAN ASAM—AMINO SINTETIS DAN GLUKOSA SECARA INTRAVENA PADA BAYI "LOW BIRTH WEIGHT"

### 41 PENGOBATAN CACING ASKARIS DENGAN PYRANTEL PAMOATE

### 43 PENGOBATAN URETHRITIS GONORRHOICA ACUTA NON-KOMPLIKATA DENGAN AMOKSISILIN TANPA PRO-BENESID

### 45 PENGOBATAN URETHRITIS GONORRHOICA ACUTA NON-KOMPLIKATA DENGAN AMPISILIN INTRAMUSKULER

### 47 PERJALANAN PENYAKIT PEREDARAN DARAH OTAK

### 51 GIANT NEVUS VERRUCOSUS

---

### 52 RESENSI BUKU

### 53 CATATAN SINGKAT

### 54 RUANG PENYEGAR DAN PENAMBAH ILMU KEDOKTERAN

### 55 ABSTRAK — ABSTRAK

---

### 56 UNIVERSITARIA

---

# English Summary

---

## **Radiotherapy : The development until its present state**

dr. Susworo

Department of Radiology, University of Indonesia, Ciptomangunkusomo Hospital, Jakarta.

This article reviews the progress of radiotherapy since the discovery of the X-ray by WC Rontgen until this day. Today a radiotherapist can use the term "cure" for several malignancies with the same degree of certainty as a surgeon. But this has not been achieved easily. It was made possible by the progress of the techniques of radiotherapy, years of experience and a meticulous patient recording system.

## **The History and Development of Surgery**

**Prof. Dr. Eri Soedewo**

Professor Emeritus in Surgery at the Medical School of Airlangga University.

"The art of healing" has two main branches, i.e. internal medicine and surgery. Although the two disciplines can not be separated one from the other, there were times when internal medicine was regarded highly, whereas a surgeon was looked-down as a mere skilled labourer or a technician with a skill that could also be performed by a barber!

The author reviews the history and development of surgery from pre-historic period until nowadays, the modern period where organ transplantation has become common place, and head transplantation is being considered.

## **Cataract**

**dr. SM Akmam, dr. Zainal Azhar**

Department of Ophthalmology, University of Indonesia, Ciptomangunkusomo Hospital, Jakarta.

Cataract and cataract surgery have been known since a long time ago. This article reviews the development of cataract surgery to its present

## **Bronchial Asthma : pathophysiology and therapy**

**dr. Karnen Baratawidjaja, dr. Heru Sundaru**

Division of Allergy and Immunology, Department of Internal Medicine, University of Indonesia, Ciptomangunkusomo Hospital, Jakarta.

The pathophysiology and therapy of bronchial asthma are reviewed in this paper. The therapy, consisting of non-specific therapy, drug therapy, and immunotherapy/desensitization, each of which is reviewed in detail.

## **Therapy of Some Skin & Venereal Diseases**

**Dr. Suria Djuanda PhD.**

Department of Skin and Venereal Diseases, University of Indonesia, Jakarta.

The therapy of some dermatoses and venereal diseases frequently seen in general practice is reviewed in this paper.

## **Intravenous supplementation of amino acids and dextrose in low birth weight infants**

**dr. Achmad Surjono, dr. Purnomo S, dr. Moch Bachtin**

Section of Perinatology, Department of Pediatrics, Medical School, Gadjah Mada University, Yogyakarta

The effect of intravenous synthetic amino acids (Aminofusin) and dextrose supplementation on mortality rate, weight gain and biochemical blood values was examined in 60 newborn infants with birth weight between 1500 — 2250 grams. They were assigned randomly as control and early caloric supplementation groups.

There was no significant difference in mortality rate. Supplementation grow up showed significantly lower weight loss, sooner regained birth weight and greater average daily weight increase as compare to control group.

Significant differences were found on serial determinations of serum bilirubin and albumin concentrations. There was no difference on blood glucose levels and glycosuria episodes. No apparent complications from intravenous supplementation was observed.

The results showed beneficial effects of supplementation of amino acids and dextrose in the care of low birth weight infants during the first days of life.

## **Amoxycillin without Probenecid in the treatment of acute uncomplicated gonococcal urethritis.**

**dr. Harijono Kariosentono, dr. A Julianto Danukusumo**

Department of Skin & Venereal Diseases, School of Medicine, Sebelas Maret University/Surakarta General Hospital, Surakarta.

49 male patients with acute uncomplicated gonococcal urethritis visiting the Dermato— Venereology Clinic, School of Medicine Sebelas Maret University/Surakarta General Hospital were treated with amoxycillin without probenecid. Average age is 26.1 years and 46,9 percent of them were between 20 — 24 years old.

The regimen of the treatment using an initial oral dose of 2 g Amoxycillin followed by 1 g taken 5 hours later resulted in 94.4% cure rate on the third day after treatment or a 96.4% cure rate 7 days after treatment. No adverse side effects were observed.

This preliminary report concludes that amoxycillin 3 g in two oral doses without probenecid is another alternative in the treatment of uncomplicated gonorrhoea.

## **Intramuscular Ampicillin in the treatment of acute uncomplicated gonococcal urethritis.**

**dr. M. Bratiartha, dr. N Wirya Duarsa**

Department of Skin & Venereal Diseases, Medical school, Udayana University, Denpasar

The treatment of acute uncomplicated gonococcal urethritis with 2 g of Ampicillin IM resulted in a cure rate of 84.3%.

Post-gonococcal urethritis were found in 18.8% of the cases. No adverse side effects were noted during this study.

## **The treatment of Ascaris lumbricoides with Pyrantel pamoate**

**dr. D. Tandijo, dr. Indrawarman, dr. Sabdo Walujo**

Department of Pediatrics, Medical School, Sebelas Maret University, Surakarta General Hospital, Surakarta.

75 children with ascariasis were treated with a single dose of pyrantel pamoate oral suspension. Good results were obtained in 81.3% of the cases, satisfactory in 16.0% and failure in 2.7%.

The side effects were relatively moderate. It was concluded that pyrantel pamoate is effective against *Ascaris lumbricoides*, yet it is not or less effective for *Trichuriasis*.

## **"Giant Nevus Verrucosus"**

**dr. Hamma Halim, dr. Moh Usman Atmaprawira, dr. Osmina Chaerani, dr. Ronny P, dr. Handoko**

Department of Skin & Venereal Diseases, Medical School, University of Indonesia, Jakarta.

A case of giant nevus verrucosus in an Indonesian female, 16 years of age is presented. The histologic classification of the surface epidermis tumors, the possibility of malignant change and treatment are discussed.

## Kalender Kegiatan Ilmiah

**14 – 18 Juni 1981**

**Kongres Nasional Ilmu Kesehatan Anak ke-V (KONIKA-V)**

Tema : Tumbuh kembang sempurna masa depan cemerlang. Masalah pokok yang akan dibahas meliputi gastroenterologi, infeksi, imunisasi, gizi, neurologi, kesehatan jiwa dan gigi anak, penggalakan penggunaan ASI dan peranan dokter anak dalam pelayanan kesehatan anak di masyarakat.

Tempat : Medan

Sekretariat : Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK USU/RS Dr Pirngadi, Jl. Prof. HM Yamin SH No. 47 Telp. 324891, Medan.

**21 – 24 Juni 1981**

**Kongres Nasional ice Tujuh, Ikatan Ahli Bedah Indonesia**

Tema Kongres : Bedah sebagai saran rehabilitasi, Aspek Hukum akibat pembedahan.

Tempat : Kampus Universitas Diponegoro. Jln. Imam Bardjo SH, Semarang.

Sekretariat : Bagian Bedah RS. Dr. Kariadi/Fakultas Kedokteran UNDIP Jl. Dr. Sutomo 16, Semarang.

Biaya Pendaftaran : Anggota biasa Rp. 50.000,- Anggota muda Rp. 15.000,- Dokter ahli lain Rp. 50.000,- Dokter umum Rp. 15.000,- Dokter asing Rp. 50.000,- Penyerta Rp. 15.000,- Anggota muda pembaca paper – bebas. Bila melewati tanggal 15 Februari 1981 dikenakan biaya tambahan Rp. 10.000,-

**25 – 29 Agustus 1981**

**Kursus Penyegar Ilmu Kedokteran ke IV, Fakultas Ilmu-ilmu Kedokteran Universitas Hasanuddin.**

Tema : Peran-serta masyarakat dalam pembangunan kesehatan nasional.

Tempat : Fakultas Ilmu-ilmu Kedokteran Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

Acara : Diskusi panel : tema, kedaruratan; kuliah tamu, sidang ilmiah makalah bebas, forum pengalaman kasus-kasus medik dari dokter perifer, acara keluarga, pariwisata Tana Toraja, pameran.

Sekretariat : Bagian Obstetri & Ginekologi FIIK-UNHAS/RS Pelamonia Jl. G. Tinggimae no. 2, Kotak Pos 231, Ujung Pandang.

Uang pendaftaran : Peserta Rp. 7.500,- Peserta acara Rp. 3.500,-

**10 – 12 September 1981**

**Kongres Perkumpulan Gastroenterologi Indonesia/Perhimpunan Endoskopi Gastrointestinal Indonesia ke – I**

Tema : Meningkatkan mutu pelayanan kesehatan saluran cerna melalui koordinasi dalam bidang gastroenterologi endoskopi di Indonesia

Tempat : Hotel Indonesia Sheraton, Jakarta.

Acara : Sidang ilmiah, sidang organisasi, acara sosial.

Sekretariat : Subbagian Hepatologi

Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran UI/RSCM Jl. Salemba 6, Telp. 340953 Jakarta Pusat.

Uang Pendaftaran : Dokter ahli Rp. 20.000,- Dokter umum Rp. 10.000,- Peserta lain/bukan dokter Rp. 10.000,- Istri/pengikut Rp. 5.000,

**4 – 9 Oktober 1981**

**Fourth Asean Congress of Cardiology**

Tempat : Kuala Lumpur, Malaysia.

Acara : **Scientific Programme - Current Concepts in the management of hypertension, horizons in non-invasive cardiology, current state of heart valve substitutes, angina pectoris; International Lectures – primary arteritis, lipids & heart disease, sudden death, training of cardiologists & surgeons; Symposium & lunch hour sessions; Post Congress Workshop.**

Sekretariat : Caxdiorespiratory Lab, University Hospital, Kuala Lumpur 22 – 11, Malaysia.

## Kamillosan® baik untuk ibu, aman bagi bayi

Mencegah fisure dan rhagaden dari niple, sehingga ibu-ibu terhindar dari Mastitis pada masa laktasi.

**Komposisi :** Setiap 100 g salep mengandung :

Camomile dry extract	400 mg
Essential oil	20 mg
Chamazulene	0,4 mg
Bisabolol	7 mg

**Indikasi :** Keadaan iritasi kulit seperti pada : luka-luka parut, luka lecet, luka sayat, luka bakar, terkena sinar matahari yang terlalu terik, iradiasi sinar X, ultra violet, eksema, dermatitis, pruritus (terutama pada kulit yang kering), abses, bisul, rhinitis, herpes labialis, perawatan dan perlindungan kulit bayi, perawatan puting buah dada semasa kehamilan dan laktasi.

**Kemasan :** Tube 10 g, botol 10 cc dan 30 cc



Manufactured by KALBE FARMA, Jakarta-Indonesia under licence of

**CHEMIEWERK HOMBURG**  
Frankfurt/Main Germany



## EDITORIAL

### Prognosis Epilepsi Lobus Temporalis pada Kanak-kanak

Bagaimana masa depan kanak-kanak dengan epilepsi lobus temporalis? Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi prognosisnya? Pertanyaan-pertanyaan tsb. telah dijawab dalam suatu seri penyelidikan, penyelidikan yang hebat bukan hanya karena analisisnya yang tajam, tetapi juga karena lama dan lengkapnya follow-up. Tak satu pun dari 100 anak-anak, yang kini telah dewasa, lepas dari follow-up. Mereka yang masih hidup, yang merupakan mayoritas, diselidiki dengan seksama 13 tahun kemudian.

Ke seratus anak dalam penyelidikan di Oxford ini telah diteliti oleh dua dokter dan dipastikan mereka menderita epilepsi lobus temporalis; pada EEG ditemukan "spikes" pada daerah temporal satu sisi atau kedua sisi. Beberapa kasus apa yang disebut "epilepsi fokal benigna masa kanak-kanak", yang waktu itu belum dianggap sebagai penyakit tersendiri, mungkin masuk juga dalam sampel tsb., namun kelompok Oxford ini yakin bahwa populasi itu tidak termasuk kasus-kasus sinkop konvulsif atau serangan reflex anoksia.

Kalau kita anggap populasi anak tsb. cukup representatif untuk epilepsi lobus temporalis, beberapa faktor prognostik muncul dengan nyata, dan dari sini timbul petunjuk untuk pengelolaan yang optimum. Dari 100 anak tsb. lima meninggal sebelum usia 15 tahun. Sekitar sepertiga sisanya menjadi dewasa bebas dari serangan dan tidak-tergantung; sepertiga lainnya secara sosial tidak-tergantung tapi terus memakan obat anti-konvulsan ("epileptik"); dan sisanya hidup tergantung, bersama orang tua mereka atau tinggal dalam institusi-institusi. Prognosis sosial dapat diramalkan dari faktor-faktor pada masa kanak-kanak. Ada delapan faktor pemburuk: IQ di bawah 90, mula serangan sebelum usia 2 tahun 4 bulan, lima atau lebih serangan grand-mal (di samping serangan epilepsi lobus temporalis), frekuensi serangan satu kali per hari atau lebih sering, fokus di sebelah kiri pada EEG, sindroma hiperkinetik, episode-episode marah merusak, dan kebutuhan akan sekolah khusus. Semua, kecuali satu, anak yang bebas serangan pada masa dewasanya bersekolah pada sekolah biasa.

Rumah tangga yang retak (termasuk keretakan yang ekstrim) tidak mempengaruhi outcome, namun faktor genetik mempengaruhi. Adanya sanak keluarga yang menderita febrile convulsion menetralkan pengaruh buruk ke delapan faktor di atas. Kalau dalam riwayat keluarga tidak ditemukan febrile convulsion, prognosis sosial masa dewasa berkaitan dengan jumlah faktor pemburuk di atas. Bila ada lebih dari tiga faktor semasa kanak-kanak, pada masa dewasa ia akan tergantung dan menderita epilepsi secara kontinu.

Aspek lain dalam prognosis ialah jenis kelamin. Tiadanya sifat jantan pada lelaki — suatu sikap acuh-tak acuh atau tiadanya sama sekali bentuk dorongan seksual — berkaitan dengan satu faktor saja: yaitu apakah epilepsi telah sembuh sebelum usia 12 tahun. Epilepsi lobus temporalis yang menetap sampai masa remaja berhubungan dengan tiadanya perkembangan nafsu seksual pada anak laki-laki.

Analisa mengenai prognosis psikiatrik lebih menggembirakan. Meskipun 85% anak-anak dengan epilepsi lobus temporalis mempunyai masalah psikiatrik, setelah dewasa 70% dari mereka yang tidak amat terbelakang, secara psikiatrik sehat. Sepuluh persen yang terkena psikosis-menyerupai-skizofrenia semua mempunyai fokus pada sebelah kiri lobus temporalis. Perilaku antisosial etiologinya lebih kompleks — seks laki-laki, suatu fokus yang kontralateral terhadap tangan yang dominan, epilepsi yang tidak remiten, inteligensi yang rendah, dan kemarahan-kemarahan masa anak-anak ternyata merupakan kombinasi yang membahayakan.

Apa arti penemuan-penemuan tsb. untuk dokter-dokter yang berpraktek? Ini berarti prognosis masa dewasa dapat ditentukan pada masa anak-anak, dan di samping itu juga menunjukkan cara memperbaiki prognosis itu. Pertama, pencegahan amat penting. Konvulsi akibat meningitis adalah penyebab banyak dari kasus epilepsi lobus temporalis: serangan-serangan yang terjadi selama meningitis telah lama diketahui memperburuk prognosis, tapi pencegahan dengan pengobatan antikonvulsan yang adekuat sebelum serangan pertama semestinya dilakukan di seluruh dunia. Febrile convulsion-satu-sisi yang berlangsung lama belum dapat dicegah, karena sebagian besar merupakan yang pertama kali dalam kehidupan anak itu, tapi pelayanan darurat harus diusahakan agar dalam setengah jam konvulsi dapat diakhiri.

Setelah anak lebih besar, masalah diagnosis penting sekali. Pasien dengan sinkop konvulsif, yang dapat dikonfirmasi dengan penyelidikan kompresi mata, tidak mengherankan kalau tidak mempan dengan obat anti-epilepsi; dan epilepsi fokal benigna pada anak-anak (dengan serangan malam hari di mana anak mengeluarkan bunyi berceguk-ceguk, mengeluarkan saliva, satu sisi muka berkerut-kerut, merasa lidahnya terlalu besar untuk mulutnya, dan tak dapat berbicara) selalu hilang pada masa remaja, meskipun pada EEG ditemukan banyak sekali "spikes". Spikes ini muncul dari strip Rolandik, dan sering salah dianggap midtemporal. Setelah serangan berhenti, spikes ini juga hilang.

Selama masa kanak-kanak obat terpilih untuk epilepsi lobus temporalis ialah carbamazepin, tapi valproat, fenitoin, atau diit ketogenik boleh dicoba, dan seringnya kombinasi obat-obat akhirnya digunakan. Pengobatan berlebihan dengan obat antiepilepsi mungkin bahkan menyebabkan serangan

terus menetap. Berapa pun frekuensi serangan, anak harus bersekolah di sekolah biasa kalau para pengajar bersedia menerimanya.

Ketika mendekati masa remaja, keputusan pengelolaan dapat dibuat berdasarkan hasil penyelidikan Oxford ini. Kalau seorang remaja telah lima tahun tak pernah menderita serangan, atau hanya mempunyai tak lebih dari 3 faktor pemburuk yang disebut di atas, atau mempunyai keluarga tingkat I dengan febrile convulsion, maka perlahan-lahan obat antikonvulsannya harus dikurangi dan distop, dianjurkan di bawah pengawasan rumah sakit. Kalau serangan tetap ada, apalagi kalau anak itu laki-laki dengan 3 atau lebih faktor pemburuk, dan tidak ada keluarga tingkat I yang menderita febrile convulsion, maka lobektomi temporal pada rumah sakit yang berpengalaman patut sekali dipertimbangkan. Anak-anak tsb. tampaknya tak mungkin sembuh spontan. Bila operasi itu dimaksudkan agar mereka secara sosial dan seksual dapat kembali normal tanpa serangan lebih lanjut dan obat-obatan, penentuan waktu yang tepat sangat penting: operasi tak boleh ditunda sampai saat permulaan masa remaja/adolesensi.

Br Med J 1980; 280 : 812

## Keadaan Sadar selama Anestesi Umum.

Sementara konsentrasi obat anestesi dalam otak meningkat pasien mula-mula kehilangan beberapa rasa, termasuk nyeri; kemudian tak sadar, tidak dapat mengingat apa yang terjadi. Pada konsentrasi yang lebih tinggi relaksasi otot terjadi dan pembedahan menjadi mudah. Jadi, bila hanya obat anestesi yang dipakai dan kondisi-kondisi telah sesuai untuk operasi, pasien tidak mungkin sadar apa yang sedang terjadi. Obat-obat penghambat neuromuskuler telah mengubah ini, karena pasien dapat mengalami paralisis dan pembedahan berlangsung sementara konsentrasi zat anestesi tidak mencukupi untuk menghasilkan ketidaksadaran atau bahkan analgesia. Kombinasi penghambatan neuromuskuler dan anestesi ringan terkenal karena menyebabkan beberapa pasien sadar apa yang sedang terjadi — dan beberapa pasien menderita rasa nyeri. Waters telah membicarakan berbagai faktor dalam teknik anestesi yang dapat menyebabkan hal tsb.

Keadaan sadar paling sering dilaporkan terjadi sementara anestesi umum pada kasus-kasus obstetri. Di sini ahli anestesi menghadapi dua masalah. Pertama, dia harus menganestesi si ibu dan, kedua, ia harus menghasilkan depresi yang paling minim pada bayi, yang mungkin telah dalam keadaan gawat. Tambahan anestesi dan obat-obat opiat yang melintasi plasenta akan mendepresi pernafasan dan sirkulasi lebih jauh lagi. Pada

operasi caesar dengan anestesi umum, keadaan sadar dilaporkan terjadi pada 1 dari 12 kasus bila hanya nitrogen oksida yang dipakai untuk mempertahankan anestesi; insidensi menjadi satu dalam 50 atau lebih sedikit bila nitrogen oksida ditambah dengan halotan, metoksifluran, trikhloretilen, atau enfluran. Suplementasi itu tampaknya tidak menambah risiko pada bayi, dan meskipun terjadi depresi pernafasan, ini dapat diatasi dengan cara-cara resusitasi bayi yang lazim; depresi hanya sebentar saja. Namun ahli anestesi harus menimbang kedua risiko tsb.

Dua makalah (paper) menggambarkan tehnik yang memungkinkan ahli anestesi menentukan apakah seseorang masih sadar selama anestesi atau apakah tehnik tertentu cenderung menyebabkan anestesi terlalu dangkal. Tunstall telah menggambarkan tehnik isolasi-lengan untuk menentukan kesadaran selama pembedahan. Setelah induksi anestesi, namun sebelum suxametonium diberikan, bebat sfigmomanometer dipompa sampai 250 mm Hg pada satu lengan dan dipertahankan pada tekanan tsb. Tangan pasien itu digenggam oleh ahli anestesi dan pasien diminta mempererat genggamannya kemudian mengendorkannya. Kalau pasien mengikuti perintah itu pasien dianggap masih sadar. Dengan memakai suxametonium sebagai obat penghambat neuromuskuler, dia menemukan beberapa pasien yang sadar selama operasi meskipun tak ada yang ingat akan pengalamannya setelah operasi. Sistem yang hampir sama, gerakan tangan terhadap perintah, dengan mengisolasi lengan, dipakai oleh Campbell dkk. dalam penyelidikan tubokurarin.

Kalau obat penghambat neuromuskuler yang dipakai bersifat long-acting, bebat sfigmomanometer harus tetap dikembangkan, karena sirkulasi obat yang sedikit saja dapat mempengaruhi gerakan otot lengan.

Cormack telah mengembangkan tehnik penyaringan yang memungkinkan ahli anestesi menentukan pada akhir operasi apakah pasien dalam risiko sadar. Setelah ahli anestesi mengantagonisasi obat penghambat neuromuskuler, dia menutup aliran nitrogen oksida dan setiap 15 detik menyuruh pasien membuka mulutnya. Bila pasien menuruti perintah itu dalam 15 detik, Cormack menganggap bahwa konsentrasi nitrogen oksida dalam otak tidak mencukupi dan ada risiko untuk sadar. Bagaimana manfaat metoda ini dalam prakteknya masih harus dilihat.

Kesadaran adalah komplikasi yang tidak dikehendaki pada anestesi umum, namun pengenalannya pada pasien yang telah paralisis sulit. Ahli anestesi harus berhati-hati untuk memastikan pasiennya tidak sadar dengan tehnik yang benar dalam memberikan obat; bila anestesi harus seminim mungkin, metoda Tunstall seperti tersebut di atas pantas digunakan.

Br Med J 1980 ; 280 : 811

# Polip-polip Kolon: perkembangan & penanganannya

Familial polyposis yang telah lama serta kolitis ulseratif kronik kedua-duanya mempredisposisi kanker usus besar; namun kebanyakan kasus kanker muncul dari berbagai polip pada kolon dan rektum sehingga dikenal urutan polip + kanker. Ahli bedah perlu mampu membedakan berbagai macam polip tersebut dan mengenal serta menangani polip yang cenderung berkembang menjadi kanker.

Polip-anak-muda (juvenile polyps) terutama didapatkan pada anak-anak dan tidak ada bukti bahwa ini dapat menjadi ganas. Polip metaplastik atau hiperplastik sering dijumpai, khususnya di rektum, didapatkan makin sering dengan meningkatnya umur, ditemukan pada 95% rektum yang dibuang karena karsinoma; namun demikian, polip ini diperkirakan juga tidak bersifat prekanker. Polip kolon yang ditemukan pada pasien-pasien dengan sindroma Peutz-Jeghers sedikit atau tidak mempunyai kecenderungan menjadi karsinoma. Semua polip itu bersifat inflamatori, hamartomatik atau alergik dan bukan benar-benar neoplastik.

Adenoma kolon adalah jenis polip yang paling sering diketemukan (setelah polip metaplastik rektum) dan diklasifikasikan sebagai tubular, villous, atau tubulovillous. Tipe tubular jauh lebih sering ditemukan (75%) daripada tumor vinous. Polip ini mungkin tampak licin, berlobulasi, kasar, sessile (melekat pada dasar), atau berpedunkulasi. Kebanyakan adenoma villous terjadi pada rektum, dan 85% menyebabkan gejala — perdarahan, pengeluaran lendir, dan diare cair — dan sering juga intusupsi. Beberapa tumor vinous mengekskresi kalium dan natrium klorida dalam jumlah besar dalam lendir yang dikeluarkannya, menyebabkan hipokalemia, hipokloremia, dan kegagalan sirkulasi darah perifer. Insidensi karsinoma invasif pada tumor ini dikatakan berkisar antara 20% dan 40%, terutama pada tumor yang besar; tapi dalam penyelidikan baru-baru ini di Rumah Sakit Umum Birmingham, insidensinya hanya 11%. Pengobatan adenoma villous sebaiknya ialah eksisi lokal dengan pengobatan lanjutan direncanakan setelah pemeriksaan histologi konvensional — bukan dengan potong beku (frozen section).

Sekitar sepertiga dari semua kolon yang direseksi karena karsinoma mempunyai adenoma juga. Adenoma ini cenderung lebih sering diketemukan dekat karsinoma, dan pasien dengan adenoma mempunyai risiko mempunyai lebih dari satu karsinoma — yang muncul pada waktu berlainan. Pasien yang ditemukan mempunyai adenoma dengan suatu fokus karsinoma mempunyai risiko tinggi, sampai 20%, mengidap kanker baru pada waktu yang bersamaan atau kemudian. Sebagian besar adenoma yang mengandung karsinoma fokal ditemukan pada pasien tua, dan kebanyakan pada kolon sigmoid dan rektum. Risiko kanker berubah sesuai dengan ukuran polip, tipe histologinya, dan tingkat displasia. Risiko kanker rendah untuk tumor dengan diameter 1 cm, namun meningkat sampai 50% bila ukurannya 2 cm atau lebih.

Bilamana polip adenomatik dapat terlihat melalui sigmoidoskopi mereka harus dibuang dengan eksisi diatermi. Pengguna

an kolonoskop lentur (fleksibel) memungkinkan pembuangan polip yang tidak tercapai oleh sigmoidoskopi tanpa perlu melakukan laparotomi. Tumor yang lebih kecil dari 5 cm dan letaknya tinggi di kolon boleh ditinggalkan dengan cukup aman bila pasien di-follow-up dengan cermat.

Laporan dari New York baru-baru ini menyajikan pengalaman dengan 7000 polip yang dibuang dengan endoskopi dari rektum dan kolon. Setelah menganalisis hasil dengan 5786 polip neoplastik atau adenomatik, penulis-penulis menganjurkan eksisi endoskopi dilakukan secara rutin pada semua polip kolon-rektum. Adanya lebih dari 100 adenoma dalam kolon dipandang sebagai kasus poliposis multiple; penyakit ini diturunkan secara Mendelian dominant dan harus ditangani dengan kolektomi total dan ileorektal anastomosis. Pemeriksaan follow-up teratur terhadap rektum diperlukan pada setiap polip yang dibuang dengan fulgurasi.

Meskipun tidak semua polip adenomatik menjadi ganas, setiap kesempatan harus diambil untuk membuang mereka, khususnya bila lebih besar dari 2 cm. Karena lebih besar, dan displasia epitel lebih sering, adenoma vinous mempunyai potensi lebih besar menjadi ganas daripada yang tubular. Hampir dapat dipastikan semua karsinoma kolon-rektum berkembang dari polip adenoma yang telah ada. Rata-rata urutan polip + kanker memakan waktu 10 - 15 tahun, namun interval ini boleh jadi secepat 5 tahun atau selama 25 tahun.

Br Med J 1980; 280: 257-8

## **ANDA MEMBUTUHKAN CDK NOMOR-NOMOR LAMA ?**

Dalam gudang kami ternyata masih terdapat persediaan majalah CDK nomor-nomor lalu, yaitu :

CDK No.5 masalah Psikosomatik  
CDK No.7 masalah Gastrointestinal Traktus  
CDK No.10 masalah Pengendalian Kesuburan  
CDK No.12 masalah Kedokteran Olah Raga  
CDK No.13 masalah Penyakit Mata  
CDK No.15 masalah Penyakit Hati  
CDK No.16 masalah Penyakit Saraf  
CDK No.17 masalah Penyakit Saraf  
(sambungan)

Para dokter serta instansi kesehatan yang belum memiliki dan berminat memilikinya dapat langsung menulis surat pada kami. Perlu kami beritahukan bahwa **kami hanya melayani permintaan lewat surat**, selama persediaan masih ada. Harap disebutkan nomor yang diminta.

**Redaksi**

## RADIOTERAPI : Riwayat Perkembangannya sampai Kini

**dr. R. Susworo**

*Bagian Radiologi FKUI/RSCM  
Jakarta*

---

### Pendahuluan

Radioterapi adalah metoda pengobatan penyakit penyakit (maligna) dengan menggunakan sinar peng-ion.

Metoda pengobatan ini mulai digunakan orang sebagai salah satu regimen pengobatan tumor ganas, segera setelah ditemukannya sinar—X oleh WC Rontgen, sifat-sifat radioaktivitas oleh Becquerel dan radium oleh Pierre dan Marie Curie, yaitu pada akhir abad ke 19. Pada saat tsb. para medisi amat berbesar hati melihat suksesnya hasil pengobatan pada berbagai jenis kanker kulit serta neoplasma-neoplasma yang letaknya superfisial. Bahkan mereka menggunakan sinar ini untuk kelainan-kelainan yang sama sekali tidak ada hubungannya dengan proses neoplastik seperti acne, artritis, verruca atau untuk epilasi dari rambut-rambut yang tidak dikehendaki (1). Mereka mengatakan bahwa keajaiban di dunia pengobatan kanker telah ditemukan ("miraculous cure"). Tetapi gambaran ini berubah sama-sekali, ketika ditemukan bahwa tumor-tumor yang semula hilang karena terapi radiasi kembali muncul dan kerusakan pada jaringan sehat akibat radiasi mulai tampak. Setelah itu selama kurang lebih 25 tahun radioterapi memasuki jaman kegelapan di dalam evolusinya, bahkan hampir ditinggalkan orang kalau saja pionir-pionir dari "Fondation Curie" di Paris yang dipimpin oleh Claude Regaud tidak segera berhasil memecahkan misteri sinar ini.

### Fraksinasi Dosis

Pada tahun 1920 Regaud dengan kawan-kawan menemukan bahwa pada hewan-hewan percobaan, spermatogenesis dapat dihentikan secara permanen dengan pemberian radiasi di mana dosis yang diberikan merupakan fraksi-fraksi. Sedangkan pemberian dosis tunggal gagal untuk menghasilkan efek-biologik yang sama, dan kerusakan pada jaringan sehat yang ditimbulkannya adalah lebih parah. Serupa halnya dengan spermatogenesis pada sel kanker juga ditemukan tingkat mitosis yang tinggi. Dengan mengambil analogi ini, Regaud dan Henri Coutard menerapkan teknik fraksinasi-dosis ini pada pengobatan kanker dengan radiasi. Mula-mula mereka melakukannya pada kanker mulut rahim dan tumor-tumor leher-kepala. Tidak lama kemudian mereka melaporkan hasil-hasil pengobat

an mereka lengkap dengan data-data "5 year survival rate" (2, 3). Di antaranya merupakan "survivors" terpanjang pertama selama sejarah pengobatan kanker.

Setelah itu teknik radiasi dengan fraksinasi-dosis ini diterima secara universal sampai saat ini.

### Perkembangan Teknik Radioterapi.

Telah diketahui bahwa daya penetrasi sinar—X dalam jaringan amat tergantung dari enersi yang di hasilkan oleh tabung. Makin tinggi perbedaan tegangan antara katoda dan anoda, makin besar pula daya tembus sinar. Berarti untuk tumor-tumor yang letaknya dalam diperlukan pesawat-pesawat dengan tegangan yang tinggi.

Pada tahun 1913, Coolidge memperkenalkan tabung sinar—X hampa udara dengan tegangan 200 kV. yang pertama. Tabung ini merupakan dasar dari perkembangan teknik radioterapi selanjutnya. Karena dengan tegangan tersebut tidak akan didapatkan dosis yang memuaskan untuk tumor-tumor yang letaknya lebih dalam, maka sesudah perang dunia kedua, lahirlah pesawat "supervoltage" kemudian disusul dengan periode "megavoltage" yang diperkenalkan oleh Schulz.

Setelah itu ditemukan pula  $^{60}\text{Co}$  (kobalt 60) yang merupakan isotop buatan yang murah yang dapat menggantikan jarum radium yang mahal harganya. Pada saat ini  $^{60}\text{Co}$  yang mempunyai enersi ekuivalen dengan sinar—X 3 mV, digunakan baik sebagai radiasi eksterna (teletherapy) maupun radiasi interna (brachytherapy, yaitu implantasi atau intra-kavitar): Skema penggunaan kobalt atau jarum radiasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Perkembangan mutakhir dari sarana radioterapi ini adalah pesawat Betatron (penghasil elektron), "linear-accelerator" (pesawat dengan percepatan lurus). Keuntungan penggunaan pesawat yang menghasilkan elektron ini adalah bahwasanya pada tenaga tertentu ia mempunyai kedalaman maksimal yang tertentu pula, lebih dalam dari itu dosisnya menurun dengan tajam, praktis sama dengan nol. Contoh penggunaan yang rill dari pesawat ini adalah pada radiasi luka parut bekas mastektomi, di mana kita mengharapkan dosis maksimal pada luka

Tabel 1 : Skema Penggunaan Bahan-bahan Radio-aktif dalam Radioterapi.

	Bahan	Metoda	Macam Kasus
Teletherapy	Kobalt Cesium		Hampir semua kasus tumor ganas.
Brachytherapy	Kobalt Radium Cesium	Aplikasi intra-cavitar	Karsinoma serviks uteri, endometrii.
	Radium Irridium	Implantasi	tumor lidah, kulit, mamma; buli-buli.

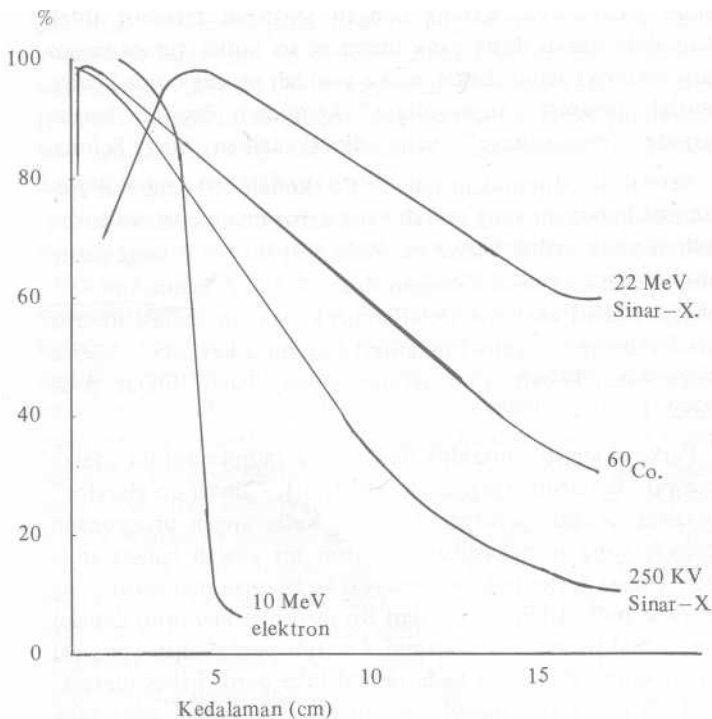
tsb. tetapi minimal pada jaringan paru yang terletak hanya beberapa sentimeter di bawahnya.

Selain daripada itu, berbeda halnya dengan pesawat-pesawat megavoltage sebelumnya, pesawat dengan percepatan lurus ini memberikan batas tepi lapangan radiasi yang amat tegas, sehingga sinar hamburnyapun teramat minimal. Keuntungannya adalah kita hanya memberikan radiasi minimal pada struktur-struktur vital atau jaringan sehat sekitar tumor organ yang kecil seperti karsinoma pita suara atau retinoblastoma.

Karena daya penetrasi sinar ini amat tinggi maka kita bisa menyinari setiap tumor yang letaknya paling dalam, sekalipun pada penderita gemuk.

Lebih mutakhir lagi dan masih dalam taraf percobaan, adalah penggunaan neutron dan  $\pi$  mesons sebagai partikel radiasi. Grafik 1 menunjukkan perbandingan daya tembus antara pesawat-pesawat yang digunakan dalam radioterapi.

Grafik 1 : Perbandingan daya tembus antara sinar X 250 kV dan 22 MeV, Kobalt 60 dan partikel elektron bertenaga 10 MeV.



Tentu saja segi mekanik dari pesawat-pesawat radioterapi inipun mengalami kemajuan pula. Saat ini sudah dimungkinkan segala macam arah serta sudut penyinaran. Pada tumor hipofise misalnya, untuk mengeliminir kerusakan pada jaringan sehat, maka radiasi berlangsung sambil pesawat berputar dengan pusatnya pada hipofise. Gambar 1 menunjukkan salah satu contoh pesawat percepatan lurus.

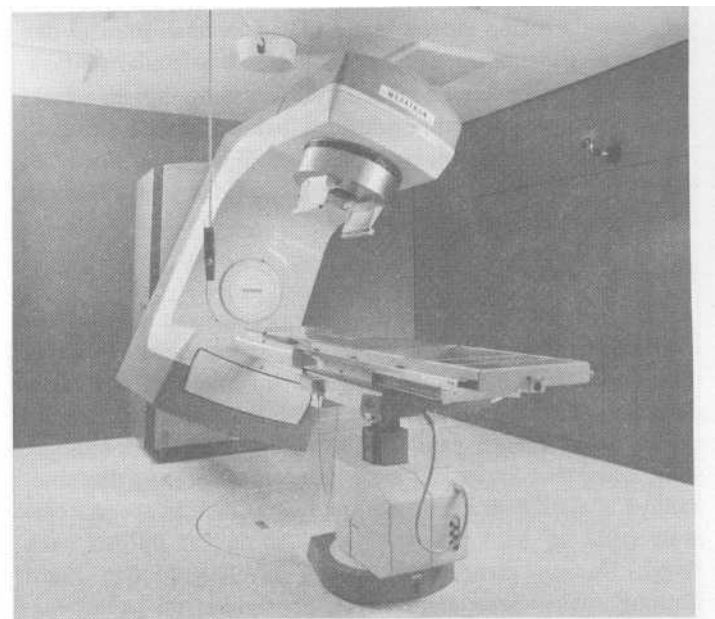
### Sistem Pasca Muat

Selain pesawat-pesawat tsb. di atas, untuk tumor-tumor yang masih terlokalisir penggunaan jarum-jarum radioaktif (kobalt, radium), butir-butir (cesium, kobalt) atau kawat (irridium) adalah lebih efisien, karena didapatkan dosis yang tinggi sekali pada tumor sedangkan cedera pada jaringan sehat bisa dibatasi. Penempatan jarum, tabung atau kawat tadi bisa secara "intracavitar" (aplikasi), atau "interstitial" (implantasi). Dengan pemasangan-pemasangan jarum-jarum radioaktif ini maka mau tak mau personilpun akan mendapat radiasi yang bila dijumlahkan secara kumulatif akan menjadi dosis yang lumayan besarnya. Untuk menghindarkan hal tersebut telah dikembangkan teknik yang dinamakan "after loading" (kami terjemahkan: sistem pasca muat). Tujuan dari tehnik ini adalah untuk (4) :

- mengurangi/menghilangkan eksposi radiasi kepada personil (dokter, paramedik.)
- mendapatkan dosis yang akurat pada tumor.

Hal itu dimungkinkan karena pada sistem ini operator (dokter ahli radioterapi) hanya memasang selubung metal atau plastik pada tempat-tempat yang dikehendaki. Setelah didapatkan kedudukan yang dianggap baik, dalam arti bila nantinya zat radioaktif telah terpasang dalam selubung tadi tumor akan

Gambar 1 Sebuah pesawat "percepatan lurus" dari Siemens. Mevatron 6. (gambar dimuat seizin Siemens)



mendapat dosis radiasi yang paling optimal, barulah zat radioaktif dimasukkan ke dalam selubung tadi dengan menggunakan "remote control". Dengan demikian operator akan bisa bekerja dengan teliti tanpa merasa takut akan mendapat dosis radiasi yang berlebihan.

### **Radiobiologi**

Radiobiologi adalah ilmu yang mempelajari aspek biologik yang ditimbulkan oleh radiasi. Ilmu yang usianya relatif amat muda ini, berhubungan sangat erat dengan ilmu radioterapi.

Secara singkat, ilmu inilah yang menerangkan hubungan antara dosis radiasi dengan "survival" dari sel yang mendapat radiasi, faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kepekaan sel tumor terhadap sinar, pentingnya pemberian dosis secara fraksionasi dll. Dari hasil penelitian ini juga dihasilkan metoda radiasi dengan "hyperbaric oxygen", penggunaan partikel neutron, deuteron, meson serta ion-ion berat lainnya, "radiosensitizers" serta "hyperthermia".

Sedikit mengenai "radiosensitizers". Ini adalah zat-zat yang bersifat meningkatkan kepekaan jaringan tumor terhadap radiasi. 5-fluoro uracil adalah sejenis sitostatika yang bekerja juga sebagai "radiosensitizer", sedangkan zat lain yang bersifat sama adalah senyawa-senyawa berafinitas tinggi terhadap elektron. Zat-zat ini bekerja terhadap sel-sel tumor yang bersifat anoksik yang biasanya terletak di bagian sentral dari massa tumor, karena bagian ini sedikit sekali mendapat vaskularisasi. Urtasun dkk (5) serta Dische dkk (6) telah melakukan penelitiannya dengan senyawa misonidazole dan metronidazole, yang di Indonesia digunakan sebagai anti-trichomonas, sebagai "radiosensitizers".

### **Modifikasi lain dalam pemberian radiasi.**

Sekalipun metoda fraksinasi-dosis telah dikenal dan dipakai oleh sebagian besar sentra radioterapi tetapi masih dipertanyakan apakah pemberian radiasi 5 hari perminggu selama 4 - 6 minggu adalah optimal untuk setiap tumor ?

Tumor-tumor yang bersifat radioresisten, seperti tumor osteogenik dan sarkoma dari jaringan lunak atau melanoma memerlukan dosis total yang lebih tinggi daripada jenis tumor lain. Sehubungan dengan itu beberapa sentra radioterapi telah mencobakan pemberian dosis harian yang jauh lebih tinggi dari 200 rad (= dosis konvensional) (7), dengan demikian kapasitas penyembuhan sel tumor yang mengalami kerusakan sub-lethal diharapkan hilang.

Pemberian dosis tunggal pada kasus-kasus ganas lanjut ternyata bermanfaat sekali untuk pengobatan simptomatik, misalnya pada penderita dengan metastase tumor ke tulang-tulang (8). Dengan pemberian 1 x 1000 rad pada tulang yang mengalami destruksi, didapatkan keuntungan-keuntungan sbb.

- hilangnya rasa nyeri lebih cepat dicapai daripada apabila penderita mendapat radiasi dengan dosis dan fraksi yang konvensional ( 10 x 300 rad ),
- penderita tidak usah pulang balik ke rumah sakit, sehingga tidak kehilangan waktunya yang berharga, mengingat bahwa prognosis dari penderita-penderita ini pada umumnya buruk.

Pada tumor di daerah leher-kepala, misalnya karsinoma

nasofaring, sudah dikenal metoda "split-course", yaitu membuat rencana radiasi dalam 2 seri, di mana antara seri pertama dan kedua terdapat perioda istirahat selama 2 - 3 minggu. Tujuan utamanya ialah memberi kesempatan kepada jaringan sehat yang ikut mendapat radiasi (selaput lendir mulut, kelenjar liur) untuk mengadakan reparasi (9, 10).

Kadang-kadang tindakan radioterapi ini bisa menggantikan kedudukan sitostatika yang di negeri kita masih di luar jangkauan sebagian besar penderita. Tetapi tindakan ini hanya terbatas pada tumor-tumor yang peka-sinar. Contoh tindakan ini adalah pada penderita limfoma-malignum tingkat IV yang diberi Radiasi Seluruh Tubuh (TBI = "Total Body Irradiation"). Dosis yang diberikan adalah 10 - 15 rad perkali dan jumlah pemberian mencapai 20 kali (11). Contoh kasus Periksa Gambar 2.

### **Radioterapi Sebagai Tindakan Kuratif**

Selama dekade pertama abad ini, orang masih berpikir secara dogmatis bahwa peranan radioterapi hanyalah paliatif. Tetapi dengan makin majunya teknik, pengalaman serta dibantu dengan sistem pencatatan kasus yang teliti dalam jangka panjang, sekarang ini seorang ahli radioterapi bisa menggunakan terminologi "cure" dengan keyakinan yang sama dengan seorang ahli bedah (1). Di negara-negara di mana bisa didapatkan pencatatan kasus serta "follow-up" penderita kanker dengan baik, bisa diperoleh data-data penderita karsinoma dari mulut rahim yang diobati 25 tahun yang lalu dengan sinar—X atau radium, atau penderita-penderita tumor leher-kepala yang "survived" sampai usia lanjut tanpa tanda-tanda adanya tumor dan akhirnya meninggal bukan karena tumor yang terbukti pada otopsi.

Kegagalan-kegagalan yang terjadi, seperti halnya pada disiplin ilmu lain yang menangani kasus malignitas, adalah karena keterlambatan penderita datang berobat, "follow-up" yang tidak baik dan kesalahan dokter dalam diagnosis ataupun terapi.

Timbul kini pertanyaan apakah dengan bertambah modernnya peralatan didapatkan pula perbaikan dalam hasil pengobatan ? Untuk menjawab pertanyaan tsb. di bawah ini kami kutipkan hasil pengobatan beberapa jenis keganasan pada perioda kilovoltage dibandingkan dengan perioda megavoltage yang berasal dari: Report of the Panel of Consultants on the Conquest of Cancer. Washington DC, US Government Printing Office 1970. Periksa Tabel 2 & Grafik 2.

### **Radioterapi di Indonesia**

Sebagai penutup marilah kita meninjau keadaan radioterapi di Indonesia.

Di Indonesia usia radioterapi masih amat muda, perioda kilovoltage dimulai setelah perang dunia kedua (13), sedangkan pesawat kobalt pertama terpasang di Jakarta pada tahun 1957. Jumlah ahli radioterapi yang telah mendapat pendidikan khusus radioterapi serta onkologi di sentra luar negeri masih amat terbatas.

Dalam waktu dekat diharapkan peralatan-peralatan radioterapi akan melengkapi bagian-bagian radiologi di Indonesia,

Gambar 2A : Seorang penderita limfoma malignum stadium IV. Terdapat infiltrasi sel-sel maligna keseluruh tubuh a.l. hepar dan retroorbital.



Gambar 2B: Penderita yang sama setelah mendapat radiasi seluruh tubuh. (Sumber: Djakaria M, Tandiari R dan Darmawan A. "Penyinaran seluruh tubuh". Majalah Radiologi Indonesia 1979: 2 : 23 -34)



Tabel 2. : Perbaikan "survival" penderita-penderita tumor ganas. Perbandingan antara pengobatan dengan Kilovoltage dan Megavoltage.

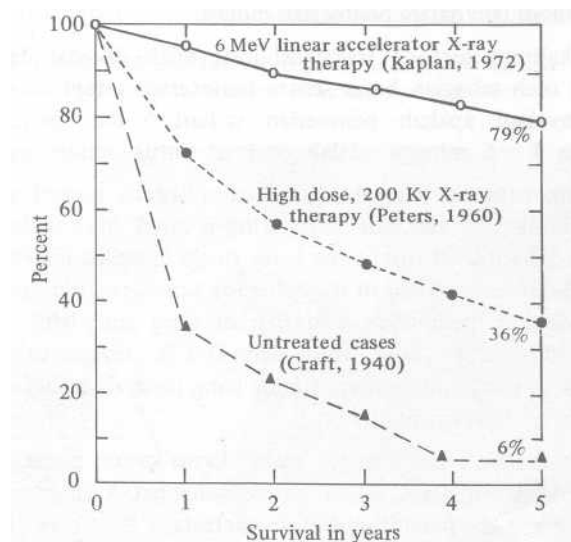
Type of cancer	Representative 5-year survival (%)	
	Kilovoltage X-ray	Megavoltage X-ray
Hodgkin's disease	30-35	70-75
Cancer of the cervix	35-45	55-65
Cancer of the prostate	5-15	55-60
Cancer of the nasopharynx	20-25	45-50
Cancer of the Madder	0-5	25-35
Cancer of the ovary	15-20	50-60
Retinoblastoma	30-40	80-85
Seminoma of the testis	65-70	90-95
Embryonal cancer of the testis	20-25	55-70
Cancer of the tonsil	25-30	40-50

(Sumber : Report of the Panel of Consultants on the Conquest of Cancer, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., 1970.)

sedangkan Jakarta dan Surabaya akan mendapat alat-alat yang mutakhir untuk mengejar ketinggalannya di bidang ini di banding dengan luar negeri. Dalam perencanaan ini termasuk pula komputerisasi dari perhitungan-perhitungan serta perencanaan-perencanaan penyinaran. Peningkatan ini otomatis menuntut pula kemampuan personil yang lebih tinggi, bukan hanya di bidang medik tetapi juga administrasi dan teknik.

Pendidikan khusus untuk ahli radioterapi Indonesia, berbeda halnya dengan di luar negeri di mana pendidikan radio-diagnostik dan radioterapi telah terpisah secara tegas, dilaku-

Grafik 2 : Perbandingan antara prognosis penyakit Hodgkin pada era tanpa pengobatan spesifik (terbawah), era kilovoltage (tengah) dan era megavoltage (atas). Dikutip dari Kaplan, 1972 (12).



kan dengan mengirimkan seorang dokter yang telah lulus ujian untuk ahli radiologi (diagnostik, terapi, nuklir dan fisika radiasi) ke sentra radioterapi di luar negeri. Kami katakan memerlukan pendidikan khusus oleh karena seorang ahli radioterapi harus mengetahui natur daripada semua jenis keganasan dari setiap organ dan seluruh jenis-jenis histologi termasuk pola penyebarannya. Selain itu sifat-sifat fisik dari partikel yang akan digunakannya dan lebih dari itu ia harus mengenal radiobiologi (12, 14 - 16)

## KEPUSTAKAAN

1. Kaplan HS. Historic Milestones in Radiobiology and Radiation therapy. *Seminars in Oncology* 1979; 6 : 479 - 489.
2. Regaud C, Coutard H, Hautant A. Contribution au traitement des cancers endolarynges par les rayons-X. Tenth International Congress of Otolaryngology, 1922, pp. 19 - 21. (dikutip dari Kaplan HS. No.1)
3. Coutard H. Roentgenography of epitheliomas of the tonsillar region, hypopharynx and larynx from 1920 to 1926. *Am J Roentgenol* 28 : 313 - 331. (dikutip dari Kaplan HS lihat No. 1).
4. Henschke UK, Hilaris BS, Mahan GD. Afterloading in interstitial and intracavitary radiation therapy. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 90 : 386 - 391.
5. Urtasun RC, Chapman JD. Clinical experience with metronidazole and misonidazole. *Am J Roentgenol.* 1978; 130 : 190, (Abstrak).
6. Dische S, Saunders MI, Flockhart IR. The optimum regime for the administration of misonidazole and the establishment of multi-centre clinical trials. *Br J Cancer* 1978; 37 : 318 - 321.
7. Habermalz HJ, Fischer JJ. Radiation therapy of malignant melanoma. Experience with high individual treatment doses. *Cancer* 1976; 38 : 2258 - 2262.
8. Delclos L. New and old concepts in Radiotherapeutic treatment  
Int J Radiation Oncol Biol Phys 1976; 1 : 1217 - 1220.
9. Sambrook DK. Split-course radiation therapy in malignant tumors. *Am J Roentgenol* 1964; 91 : 37 - 45.
10. Dutreix J, Wambersie A. Radiobiologic data obtained from clinical observation of the regression of epithelioma of the tonsil under different fraction ations regimes. *Am J Roentgenol* 1970; 108 : 37 - 43.
11. Qasim MM. Total Body Irradiation in Lymphosarcoma. *Radiologica Clinica* 1975; 44 : 205 - 209.
12. Kaplan HS. Hodgkin's disease. Cambridge, Mass: Harvard university Press, 1972.
13. Gani Ilyas. Radiologi Dalam Pelayanan Kesehatan Masyarakat dan Beberapa Hal yang Perlu Diperhatikan. *Majalah Radiologi Indonesia* 1979; 3 : 35 - 46
14. Fletcher GH. Cancer of the uterine cervix. Jane way lecture, 1970. *Am J Roentgenol* 1971; 111 : 225 - 242.
15. Fletcher GH. The evolution of the basic Concepts underlying the practice of Radiotherapy from 1949 to 1977. *Radiology* 1978; 127:3-19.
16. Kaplan HS. On the natural history, treatment and prognosis of Hodgkin's disease, in: Harvey Lecture series 64, 1968 - 1969. N.Y., Academic 1970. pp. 215 - 259.

## ANATOMI SUATU SIDANG

Hasil penyelidikan mengenai interaksi pembicara, peserta dan moderator dalam sidang ilmiah belum banyak diselidiki. Dari presentasi 360 makalah (paper) yang diajukan dalam sidang Ikatan Dokter Junani diperoleh hasil pengamatan berikut ini :

- **Pembicara :** 24% pembicara tidak hadir ketika sidang dimulai. 19 pembicara duduk terus selama presentasi dan 20 tidak menggunakan slide. Dari 336 pembicara yang menggunakan slide, 18% langsung menggunakannya tanpa prakata secukupnya. Separuh pembicara sama sekali tergantung pada naskah (membaca naskah) dan hanya 18% yang tidak tergantung pada naskah. Seperempat berbicara terlalu cepat; ini sering berhubungan dengan ketergantungan terhadap naskah.

28% pembicara tidak mengarahkan pandangan kepada hadirin selama presentasi. Tentu saja ini tidak aneh untuk mereka yang terus membaca naskahnya. Banyak yang membelakangi hadirin waktu menyajikan slide. Pembicara yang masih muda, sering menatap mata pada moderator atau ke langit-langit.

Seper tiga pembicara melampaui batas waktu 10 menit, 12 diantaranya menyita 16 sampai 40 menit. Jumlah slide berkisar antara 0 sampai 94, tetapi 225 pembicara tak lebih dari batas yang ditentukan, 10 slide.

66% (222) presentasi disertai dengan slide yang sulit "dicerna"; ini biasanya slide tabel dengan banyak baris atau terlalu banyak kata dalam tiap baris.

Profesor dan pembicara dengan umur lebih dari 40 tahun lebih baik cara presentasinya daripada pembicara yang muda-muda.

- **Moderator/ketua :** 48 moderator memimpin ke 360 presentasi tadi. Hanya 9 yang cukup teliti dengan membantu pembicara dengan mikrofon, penunjuk slide, lampu.

Peranan moderator dalam mengendalikan diskusi pada umumnya jelek. Hanya 16 yang mendorong terjadinya diskusi. Dalam 2 sidang dimana 16 makalah dibicarakan, tidak ada pertanyaan sama sekali, dari peserta maupun moderator. Dalam 8 sidang moderator memonopoli pembicaraan. Hanya 2 moderator yang memberikan ringkasan dari apa yang telah dibicarakan dan mengajukan kesimpulan. 36 sidang berakhir pada waktunya atau 10 - 45 menit lebih awal. Tapi 10 sidang terlambat antara 30 - 90 menit sehingga mengakibatkan acara berantakan.

- **Peserta/hadirin :** Tidak ada diskusi dalam 70 presentasi. Keseluruhan, rata-rata ada 2,2 pertanyaan per makalah. Lebih banyak pertanyaan diajukan bila moderator pandai memimpin sidang.

Kegaduhan selama presentasi dijumpai pada pembacaan 56 makalah dalam 26 sidang. Ini tidak berhubungan dengan jumlah hadirin, tapi tampaknya berkaitan dengan mutu presentasi. Pembicara & moderator yang kompeten mampu menarik perhatian hadirin sehingga diam selama presentasi dan banyak mengajukan pertanyaan pada akhir presentasi.

TSAKRAKLIDES VG etal. *Br Med J.* 1980 ; 281 : 1194 - 6

# Sejarah dan Pengembangan Ilmu Bedah

Prof. Dr. Eri Soedewo

*Guru—besar Emeritus dalam Ilmu—bedah Fakultas Kedokteran*

*Universitas Airlangga*

- Motto :** (1) "Barang siapa tak mampu mengingat masa lampau, nasibnya akan harus mengulangi" (SANTAYANA)  
(2) "Ojo dumeh !" (filsuf Jawa)

Sebagai **pendahuluan** saya utarakan sebuah ceritera Sahibul hikayat, sbb :

Syahdan - kata yang empunya ceritera Hindu kuno - pada jaman dahulu kala sekali, sewaktu segala sesuatu baru saja diciptakan; demikian barunya sehingga para Dewa masih belum mempunyai nama-nama dan Manusia masih 'basah' dari tanah liat darimana ia diciptakannya; Manusia menyatakan bahwa ia pun memiliki sifat-sifat kedewaan. Para Dewa, yang juga pada waktu itu memiliki perasaan keadilan, mempertimbangkan pernyataan yang diajukan oleh Manusia, kemudian memutuskan bahwa tuntutan Manusia adalah beralasan dan benar. Bahwa Manusia 'sesungguhnya' merupai Dewa, yang berarti bahwa ia berhak untuk bebas dari hambatan-hambatan akibat naluri kebinatangan, dan berhak untuk menikmati akibat-akibat daripada kelakuannya sendiri. Namun, pada waktu itu pun telah diketahui bahwa para Dewa tidak pernah memberikan sesuatu dengan cuma-cuma.

Maka - kata ceritera selanjutnya - sesudah para Dewa mempersoalkan tuntutan Manusia, dengan cara diam-diam mereka mencuri sifat kedewaan tadi dengan maksud disembunyikan di satu tempat yang tak mungkin ditemukan oleh Manusia. Akan tetapi, menemukan tempat demikian yang tepat, tidaklah mudah. Apabila disembunyikan pada satu tempat di dunia ini, para Dewa memperkirakan bahwa Manusia, sebagai pemburu ahli, tak ada gunung yang tak didaki, tak ada hutan yang tak dilampai, tak ada laut yang tak diarungi, sebelum ia menemukan yang dicari. Apabila disembunyikan di antara mereka sendiri, mereka bahkan takut bahwa Manusia tak akan ragu-ragu akan menerjang jalannya sampai ke langit dan kayangan. Ketika mereka sedang hangat-hangatnya mempersoalkan hal ini, berkatalah Dewa yang paling bijaksana, yang di jaman kemudian akan disebut Dewa Brahma : "Saya tahu. Berikanlah padaku!" Maka ia sungkupkan tangannya di atas api suci daripada kedewaan Manusia tersebut, dan sewaktu tangannya dibuka lagi, maka hilanglah api itu dari pandangan. "Sudah, beres" kata Brahma, "saya telah sembunyikannya di suatu tempat di mana Manusia tak mungkin memimpikan untuk mencarinya". Brahma ketawa kecil, "saya sembunyikan di dalam Manusia sendiri". "Ha, ha, ha" ketawa para Dewa lainnya. Mereka bertanya, "di manakah dalam Manusia disembunyikannya?" Jawab Brahma: "Biarlah, itu rahasiaku, dan sebaiknya agar tetap tinggal sebagai rahasiaku. Kecuali, apabila Manusia sendiri dapat menemukannya!".

\* Ceritera Sahibul hikayat dan beberapa hal lain diambil dari Pidato pengukuhan Dr. Eri Soedewo sebagai guru besar luar biasa dalam Ilmu-bedah pada Fak. Kedokteran Universitas Airlangga di Surabaya pada tgl. 19 Desember 1970, dengan judul "Ilmu Bedah Jantung selayang pandang".

Didalam Sahibul Hikayat diatas digambarkan asal mulanya prototip manusia: Manusia yang penuh dengan ambisi, tapi penuh pula dengan rasa kepercayaan pada diri sendiri, yang oleh Dewa-dewa digambarkan sebagai pemburu ahli yang disegani kawan dan lawan. Yang telah memutuskan, pantang mundur untuk mencari, memburu dan menemukan yang ia cari. Yang yakin, bahwa dirinya memiliki sifat-sifat yang lebih dari biasa, "sifat-sifat kedewaan", yang ia harus temukan kembali; yang makin menjadi tebal lagi keyakinannya, dikarenakan sukses-sukses yang dialaminya sepanjang perjalanannya. Prototip tersebut menggambarkan seorang manusia tabib yang dinamis dan penuh inisiatif, tidak lain ialah si ahli-bedah. Si ahli-bedah yang dalam usaha dan perjalanan panjang dalam mengurangi penderitaan sesamanya, menemui sukses demi sukses; yang sebagai ilmuwan tak kunjung hentinya terus memburu, menggali untuk mencari dan menemukan cara-cara yang lebih unggul lagi, demi memperpanjang hidup manusia bila mungkin menghindarkan manusia dari maut (!?). Karena bukankah kemampuan demikian itu yang dimiliki Dewa ?

Sesudah pendahuluan di atas, marilah kini kita uraikan Sejarah Ilmu-bedah. "Seni penyembuhan" mempunyai dua cabang utama atau dua disiplin, yang terpisah, yaitu (1) Ilmu penyakit-dalam, dan (2) Ilmu-bedah. Sesungguhnya kedua disiplin tadi tidak dapat di-isolasikan satu dari lainnya.

Yang mula-mula menonjol adalah si Ahli penyakit-dalam; ia menyembuhkan si penderita dengan nasihat-nasihatnya, dengan penentuan apa yang boleh dan tak boleh dimakan, dengan pemberian obat-obat. Ia telah mendapat pendidikan kedokteran dan merupakan orang pandai dan terpandang. Sedangkan si ahli-bedah mula-mula dipandang rendah; ia dilihat sebagai orang pekerja-tangan dan ahli teknik: kerjanya ialah memotong menggunakan alat pisau dan lainnya; ia tak mendapatkan pendidikan medis pada universitas. Konsepsi pada jaman dahulu ialah bahwa seorang yang bekerja dengan tangannya tidak mungkin sempat untuk menggunakan atau mempertajam otaknya. Ada masa dalam sejarah dimana profesi pembedahan dirangkap oleh seorang "barber", yaitu tukang-potong rambut. Pada banyak bala-tentara si-barber ini pada pagi hari memotong rambut-kumis-jenggot para perwira tentara dan sore harinya melakukan amputasi pada prajurit terluka yang dibawa kembali dari medan pertempuran.

Kita ketahui sekarang, bahwa seorang chirurg jaman modern memang tetap harus seorang ahli-teknik yang ulung,

namun ia pula harus memiliki jauh lebih banyak pengetahuan daripada hanya merupakan orang tangkas dengan tangannya. Ia terlebih dahulu harus menguasai ilmu kedokteran secara keseluruhan, termasuk pokok-pokok dari ilmu penyakit-dalam, sebelum ia diperbolehkan memperdalam dirinya untuk bisa menjadi seorang ahli-bedah. Ia harus seorang lulusan Universitas, harus lulus menjadi tabib umum dahulu. Seorang ahli-bedah kini bahkan dengan pekerjaan-pekerjaan klinik dan riset memberikan sumbangan-sumbangan penting dalam ilmu medis; bekerja dalam bidang-bidang non-teknik seperti bidang metabolisme, kimia atau genetik.

Apabila perlu dicari perbedaan antara si ahli penyakit-dalam dan si ahli-bedah, hal itu mungkin dapat ditemukan dalam tanggung jawab yang harus dipikul si ahli-bedah dalam "memasuki" badan manusia guna menyembuhkannya dari penyakit. Dalam melakukan pembedahan, selalu ada risiko, karena diberikannya pembiusan dan dilakukannya pemotongan jaringan-jaringan. Karena itu dari seorang calon ahli-bedah dituntut persyaratan-persyaratan tinggi: memiliki watak, moral dan prinsip-prinsip yang utama, memiliki rasa peri-kemanusiaan yang tinggi, kepribadian yang dapat dipercaya, disamping ketangkasan tangannya.

Sukarlah sesungguhnya untuk memberi sebuah definisi singkat bagi Ilmu bedah :

"Ilmu-bedah adalah seni dan ketangkasan penyembuhan secara operasi manual dengan menggunakan alat-alat pembedahan. Ditambah dengan: semua ikhtisar non-operatif guna mempertahankan kondisi optimal badan penderita sebelum, sewaktu dan sesudah tindakan operasi".

Yang perlu disembuhkan oleh ahli-bedah ialah keadaan penyakit akibat :

- (1) Luka, karena: kecelakaan, perang ataupun akibat tindakan pembedahan.
- (2) Kelainan-bentuk (deformitas), karena bawaan-lahir ataupun lain.
- (3) Kehilangan cairan-badan: darah atau air-badan.
- (4) Infeksi, akibat invasi kuman-kuman penyakit.

Semua ikhtisar penyembuhan harus dilakukan dengan cara yang menyebabkan trauma maupun kontaminasi kuman yang seminimal mungkin.

Sejarah adanya penyakit, termasuk penyakit yang harus dibedah, adalah sama lamanya dengan sejarah adanya manusia di bumi ini. Dari sejak mula itu masih tetap dan sama adanya penyakit-penyakit pokok seperti: luka, tumor, penyakit bawaan-dari-lahir, infeksi. Untuk menyembuhkan pelbagai penyakit tadi, mungkin kini dilakukan tindakan penyembuhan yang lain, namun banyaklah cara-cara penyembuhan bedah yang dilakukan sekarang adalah sama dengan cara dahulu. Dahulu tidak ada cara pengobatan yang khusus disebut chirurgis, namun banyaklah cara-cara pengobatan jaman dahulu, yang sekarang kita sebut chirurgis.

Kalau kita ingin membuat uraian tentang sejarah ilmu-bedah, baiklah kita bagi itu dalam beberapa masa :

- I. Masa pra-sejarah, jaman purbakala sampai abad ke—V
- II. Masa abad pertengahan, abad ke—V s/d abad ke—XIV
- III. Masa Renaissance, abad ke—XV dan XVI
- IV. Masa pra modern, abad ke—XVII dan XVIII

V. Masa modern, abad ke—XIX dan XX.

### I. Masa pra-sejarah.

Sejak dari semula adanya manusia, si manusia ini bisa mendapat luka karena kecelakaan, karena terjatuh, diserang binatang atau karena berkelahi; bisa mempunyai penyakit tumor atau penyakit bawaan-lahir, dls. mendapat penyakit yang sekarang disebut infeksi, atau giginya goyah, dls. Pada jaman purbakala itu, katakanlah masa 3000 tahun SM (sebelum masehi), belum ada yang disebut tabib yang profesional; seluruh masyarakat adalah penyembuh. Timbulnya bisul, adanya gigi yang goyah ditolong oleh kawan-kawan sehat yang lebih berpengalaman: bisul dicoblos dengan batu tajam yang dipanasi, gigi ditarik dengan dua potong besi yang diikat, d.l.s. Cara-cara penyembuhan demikian bisanya disertai dengan doa-doa kepada para dewa. Maka timbullah kemudian dukun-dukun dan ahli-ahli penyakit tertentu. Bukti-bukti ditemukan, bahwa pada jaman purbakala itu telah dilakukan tindakan trepanasi untuk menyembuhkan penyakit ayan atau penderita yang gila; bukti tentang sudah dilakukannya circumcisi; bukti-bukti tentang penyembuhan patah-tulang, yang rupanya di-"spalk". Luka diusahakan dijahit, perdarahan dicoba dihentikan. Manusia-manusia arif dalam masa itu agaknya mengetahui pula, bahwa alam semesta sendiri merupakan penyembuh yang amat utama. Luka dapat menyembuh sendiri apabila si penderita beristirahat. Pada masa itu, manusia hidup di dalam masyarakat-sosial kecil yang terpencil. Mungkin tidak terlampau jauh dari suatu masyarakat kecil terpencil ditemukan masyarakat lain yang memiliki tingkat kebudayaan yang lebih tinggi, dimana anggota-anggotanya lebih berminat mempelajari sifat-sifat kemanusiaan. Di situ akan ditemukan pula ilmu pengobatan yang lebih maju. Dari situ, tergantung dari kemungkinan komunikasi, tingkat menulis dan berbahasa, minat bepergian, akan dapat meluas kebudayaan dan ilmu pengetahuan, termasuk ilmu pengobatan. Apabila masyarakat-masyarakat demikian menjadi musnah, akan musnah pula kebudayaan dan kemajuannya.

Dari bangsa jaman purbakala yang kita ketahui sudah dini-dini memiliki kebudayaan dan ilmu pengetahuan maju, adalah bangsa Mesir, Hindu, Cina dan Yahudi. Mesir dan Hindu dikenal memiliki para ahli-bedah unggul, sedangkan Yahudi dikenal karena ahli-ahli hygiene.

Mesir dengan jaman kebudayaannya yang panjang memiliki ilmu pengobatan yang unggul, termasuk ilmu-bedahnya. Ditemukan tulisan-tulisan kuno, antara lain Papyrus Edwin Smith yang menguraikan ilmu pembedahan yang tertua, kurang lebih 1700 SM. Di dalam itu telah disebut: pengobatan bagi luka-luka kecelakaan, fraktur, dislokasi, luka kepala, cara menyunati (circumcisi). Tidak ditemukan bukti, bahwa ahli-bedah waktu itu masuk ke dalam tubuh manusia. Walaupun sudah diketahui cara-cara mumifikasi dengan mengeluarkan isi rongga badan secara kasar; cara unggul, yang ternyata mampu mengawetkan badan manusia selama berpuluhan abad dan sampai kini demikian dikagumi, waktu itu biasanya dilakukan oleh pekerja-pekerja -tukang rendahan, yang tidak berpendidikan medis. Diperkirakan, bahwa pengetahuan tentang anatomi di Mesir pada waktu itu masih amat rendah.

Hindu purbakala juga meninggalkan warisan medis yang kaya. Di dalam tulisan Susruta dibentangkan tentang beratus alat-alat bedah. Para ahli-bedah India terkenal sudah mengenal cara-cara vesico-lithiasis dan operasi bedah-plastik organ hidung dan telinga.

Kemudian dikenal masa kebudayaan Yunani dan Alexandria (kota), dari 500 - 100 SM. Jaman klasik ini berkisar sekitar kehidupan Hippocrates (460 - 130 SM). Di sekolah Hippocrates dipelajari ilmu bedah secara mendalam dan meluas, dititikberatkan pada analisis yang logis dan rasio sehat dalam mendiagnosis dan mengobati penyakit, cara-cara mengobati luka, fraktur dan dislokasi. Hippocrates mengajar pula satu dogma amat penting yang disebut "vis medicatrix naturae" : betapa besar daya kemampuan untuk menyembuhkan yang di miliki oleh alam semesta ! Kita harus meniru, bila mungkin memperbaiki, cara-cara alam menyembuhkan penyakit. Kemunduran negara Yunani dikarenakan perang Peloponnesia menyebabkan pula kemunduran dalam bidang kebudayaan dan ilmu pengetahuan. Kota Alexandria yang kemudian menjadi masyarakat makmur dan maju (330 SM) menonjol dalam memajukan ilmu pengetahuan, termasuk ilmu bedah, karena Sekolah Alexandria-lah yang pertama mengajar ilmu anatomi. Pada masa inilah pertama dilakukan tindakan mengikat pembuluh darah (ligature) guna menghentikan perdarahan.

Kebudayaan Yunani -Alexandria diteruskan dalam jaman Romawi (100 SM — 500 AD). Celsus, ia sendiri bukan dokter, banyak menulis tentang ilmu kedokteran. Kemudian seorang ilmuwan bernama Galen muncul, menonjol dan menjadi amat berpengaruh dalam abad-abad jauh sesudah jamannya, dengan dalih-dalih "humoral" yang dikemukakannya, yang sedikit banyak menyebabkan terhentinya kemajuan dalam ilmu bedah. Menurut dalihnya, penyakit disebabkan oleh kelainan harmoni daripada cairan badan "humor": empedu-kuning, empedu-hitam, darah, phlegm. Penyakit demikian tidak dapat dibedah; cara lain diperlukan guna memperbaiki harmoni. Kecuali bisul yang mengandung nanah, yang dapat dikeluarkan dengan pembedahan. Galen mengajarkan agar dapat sembuh, luka sebaiknya bernanah dahulu. Dalam jaman-jaman sejak Masehi selama berabad-abad ilmu bedah diketahui menjadi stagnant dan baru mengalami kemajuan kembali belasan abad kemudian.

## II. Masa Abad pertengahan.

Juga dalam masa Kerajaan Byzantine (500 — 1000 AD) ilmu kedokteran tidak menunjukkan banyak kemajuan. Alexandria masih tetap merupakan pusat studi kedokteran. Tulisan Paul Aegina masih menunjukkan adanya interesse dalam ilmu pembedahan. Kemudian selama empat abad (ke—VII — ke—XI) berkembanglah Dunia Islam serta kebudayaannya, yang membawa perkembangan Periode Kedokteran Arab-Bangsa Arab mewarisi ilmu ketabiban dari orang-orang Nestori, sebuah suku yang berkebudayaan tinggi, yang dikejar-kejar oleh orang-orang beragama Kristen dan kemudian melarikan diri untuk bersembunyi di padang pasir. Ilmu yang diwarisi ini dikatakan berasal dari ilmu asal Yunani. Kebudayaan dan ilmu pengetahuan Arab, karena diterjemahkan dalam bahasa Yunani dan Romawi pada masa-masa kemudian, amat dikenal di dunia Eropa Barat. Dalam jaman Arab ini dikenal beberapa

nama ilmuwan unggul, seperti Rasis (Abad ke—X), Avicenna (Abad ke—XI) dan juga Albucasis, yang menulis buku tentang pengobatan pembedahan, dimana diuraikan pula pengalaman-pengalamannya yang mempunyai hasil-hasil baik. Ia banyak menggunakan cara pengucuran halus pada luka infeksi; juga pengikatan pembuluh darah banyak digunakan, dengan hasil-hasil memuaskan. Kemudian ia mengintroduksi cara penyembuhan dengan metoda termokauter, menggunakan alat yang dipanaskan, dengan hasil-hasil yang kontroversil. Kecuali kegiatan-kegiatan para ilmuwan Arab tersebut, dapat dikatakan bahwa ilmu bedah pada jaman abad pertengahan ini tidak menunjukkan kemajuan yang sungguh-sungguh. Hal ini ditambah dengan gejala, yang sudah mulai sejak jaman Galen, yaitu bahwa bidang ilmu bedah makin menjadi terpisah dari ilmu kedokteran (penyakit dalam) pada umumnya. Kemunduran ilmu bedah, dan juga ilmu kedokteran umumnya, banyak disebabkan karena makin berpengaruhnya gereja Kristen dalam jaman abad pertengahan ini. Yang paling mempunyai kemampuan dan kesempatan untuk mempelajari ilmu, kedokteran ataupun hukum, ialah para pendeta dan para biarawan yang memang sudah harus belajar bahasa Latin. Kemudian pendirian sekolah-sekolah katedral semacam universitas, memberi fasilitas lebih besar kepada para pendeta dan biarawan untuk mendapatkan pendidikan tinggi. Tidak mengherankan bahwa pada suatu masa bidang ilmu kedokteran dan ilmu hukum dijalankan oleh hampir semua pendeta gereja. Doktrin gereja "Ecclesia abhorret a sanguine" (gereja mengharamkan darah), menyebabkan ilmu bedah makin disingkiri. Derajat ilmu bedah merosot; merosot pula citra si ahli-bedah. Pembedahan dijalankan oleh para teknisi yang tidak memiliki pendidikan universitas, dan mereka ini dipandang rendah oleh dokter penyakit dalam. Pada waktu itu tidak disadari, betapa pemisahan ilmu bedah dari ilmu kedokteran umum sesungguhnya merosotkan ilmu terakhir ini sendiri.

Baru dalam abad-abad ke—XII dan XIII gereja menyadari, bahwa keterlibatan para biarawan gereja dalam ilmu-ilmu (hukum dan kedokteran) sesungguhnya tidak sesuai dengan tugas gereja. Banyak pendeta dan biarawan demikian terlibat dalam ilmu-ilmu tadi, sehingga mereka tidak lagi mempunyai waktu untuk menunaikan tugasnya sebagai pengabdikan agama. Si pendeta-dokter lebih melayani jasmani manusia daripada rohaninya. Pada suatu waktu dikeluarkan peraturan yang melarang semua pendeta gereja untuk berpraktek hukum atau kedokteran; peraturan demikian itu berlaku sampai jaman sekarang. Sejak dikeluarkan peraturan tersebut, mulailah membanjir orang-orang awam-bukan biarawan gereja mengikuti ilmu pengetahuan di sekolah-sekolah katedral dan di universitas awam yang mulai didirikan di sana sini.

Universitas pertama yang diketahui pendiriannya ialah universitas di Salerno pada abad ke—IX dengan sekolah kedokteran utama yang pertama. Keharuman Universitas Salerno ini tetap semerbak hingga abad ke—XIII dan XIV. Buku "Fabrica" tulisan Roger dari Salerno menjadi "textbook" mengenai ilmu-bedah, yang digunakan selama berabad-abad. Bersama muridnya bernama Roland, ia mengajarkan cara jahitan sirkuler bagi penyambung usus; mereka meninggalkan cara termokauter yang diajarkan kedokteran Arab; mereka

mengajarkan metoda menyembuhkan luka secara sekunder. Pada jaman ini para ahli-bedah masih menganut ajaran Galen, yaitu membiarkan luka mengandung nanah dahulu supaya kemudian dapat menjadi sembuh.

Dua buah universitas lainnya didirikan di Itali, yaitu di Padua dan di Bologna dan makin banyak lagi siswa-siswa non-gereja mendapatkan ilmu-ilmu. Bologna-lah yang pertama memasukkan bidang anatomi dalam kurikulumnya. Kemudian mulai didirikan rumah-rumah sakit guna merawat orang sakit, juga di Itali. Pada akhir-akhir abad-pertengahan oleh gereja dibenarkan cara-cara penelitian medis, antara lain diizinkan otopsi pada jenazah di rumah sakit. Kejadian semua itu merupakan sebab bahwa ilmu kedokteran mendapat stimulasi untuk dapat maju secara pesat. Amat disayangkan, bahwa bidang ilmu-bedah yang masih tetap terpisah dari ilmu kedokteran-umum dan masih dijalankan oleh orang-orang pekerja-tangan yang tak berstudi, tetap tinggal stagnan. Sedikit sekali dikenal nama-nama ahli-bedah, antara lain ialah **Theodoric**, yang membuat kejutan, karena berani meninggalkan ajaran Galen; ia menentang terjadinya pernanahan, sebaliknya menganjurkan penyembuhan luka dengan aplikasi obat-obat lunak, atau kucuran bebas dengan larutan-larutan lunak. Ia pula menganut ajaran, bahwa alam merupakan penyembuh utama.

Sesudah Itali, kemudian Perancis menyusul mendirikan universitas-universitas, yaitu di Paris, Montpellier dan Lyon. Ahli-ahli-bedah terkenal ialah: **Lanfranc**, yang menentang ajaran Galen; sebaliknya **Guy de Chauliac**, yang menulis vademecum bedah "la grande chirurgie" merupakan pengagum besar ajaran Galen dan kedokteran Arab. Ajaran de Chauliac berpengaruh selama empat abad di Perancis yang berarti merupakan faktor penghambat bagi ilmu-bedah untuk maju.

Bahwa ilmu-bedah dalam masa abad-pertengahan mengalami stagnasi, bahkan kemunduran, adalah jelas. Dua sebab merupakan dasar bagi stagnasi ini, pertama: pemisahan ilmu-bedah dari ilmu kedokteran umum; dan kedua: diabaikannya ilmu anatomi. Para ahli bedah dipandang rendah oleh dokter, pada umumnya tidak berpendidikan tinggi, dan mereka tidak dibenarkan menjadi anggota masyarakat kedokteran. Sementara itu pula timbul profesi "barber", tukang-potong-rambut yang juga mahir dan diakui melakukan tindakan-tindakan pembedahan, yang terutama bertugas banyak di dalam ketentaraan. Ahli-bedah bersama barber tersebut mendirikan assosiasi-nya sendiri, namun ilmu-bedah tetap tidak dapat menunjukkan kemampuan untuk maju. Sebagai seni-bedah mundur, sebagai ilmu pengetahuan berhenti. Sampai timbulnya pada suatu waktu dua kejadian yang akan merubah jalannya ilmu bedah kemudian: yaitu **pertama**: ditemukannya mesiu sebagai bahan peledak; dan kira-kira bersamaan dengan itu: **kedua**: timbulnya minat hebat mempelajari anatomi.

Penemuan mesiu melipatgandakan ratusan kali jumlah penderita terluka di dalam dan di luar ketentaraan dengan akibat meningkat pula kebutuhan akan para ahli-bedah yang cakap dan mahir. Mengenai ilmu anatomi, ilmu ini sudah diajarkan pada sekolah-sekolah Hippocrates dan Alexandria, kemudian menjadi sarna sekali diabaikan dalam masa abad-pertengahan. Minat akan anatomi timbul kembali karena gugahan lukisan

lukisan yang menonjolkan bentuk badan manusia oleh seni-man-seniman termasyhur seperti **Leonardo da Vinci dan Michaelangelo**, kemudian pula karena penemuan cetakan buku. Pada masa akhir abad-pertengahan para ilmuwan menjadi yakin, bahwa pengetahuan anatomi mutlak harus dikuasai sebagai dasar bagi ilmu kedokteran. Otopsi pada jenazah, terutama yang sebab kematiannya mencurigakan, makin banyak dilakukan. Universitas-universitas Bologna dan Padua mengadakan teater-teater khusus dimana studi tentang anatomi diperdalam. Ahli-bedah merangkap ahli-anatomi **Andreas Vesalius**-lah ilmuwan pertama yang menulis buku anatomi terpenting jaman itu, yaitu "Fabrica" yang menjadi buku-tuntunan selama berabad-abad. Kemajuan ilmu anatomi kemudian merupakan pendorong besar bagi kemajuan ilmu - bedah.

### III. Masa Renaissance, abad-peralihan

Masa renaissance (yang dalam kata berarti: lahir kembali) merupakan masa transisi jaman lama ke jaman modern. Yang menonjol ialah: desakan dan minat untuk menggali dan mencari apa yang sesungguhnya benar: tidak lagi mengikuti segala sesuatu yang pernah diajarkan oleh masa lampau tanpa boleh mempersoalkan benar atau tidaknya. Ilmu pengetahuan sudah berada dalam tangan ilmuwan-ilmuwan muda non-gereja yang dapat berpikir lebih bebas, menitikberatkan pada logika dan rasio dan ingin tahu kebenaran. **Martin Luther** yang juga merasakan banyak hal tidak masuk akal, melancarkan Reformasi Protestant-nya. Studi ilmu anatomi yang lebih diperdalam merombak sendi-sendi ajaran Galenis; ilmu fisiologi badan manusia juga diperdalam. **Andreas Vesalius** yang menulis buku masyhur "Fabrica" pada umur 28 tahun, merupakan ahli-bedah sipil dan militer ternama, juga bertugas sebagai ahli-bedah pribadi bagi raja Charles V. Di Jerman ahli-bedah **Paracelsus** menonjol; ia merupakan penganut ajaran bahwa alam adalah penyembuh utama; ia pernah disebut Luther-nya dalam ilmu kedokteran. Ia pula antara lain merupakan salah seorang penganjur kuat agar ilmu-bedah dan ilmu-penyakit-dalam dipersatu-kembali, seperti keadaannya dahulu kala dalam jaman Hippocrates dan Alexandria. Si teoretikus-ahli-penyakit-dalam harus bersatu dengan si penyembuh-ahli-bedah. Sesungguhnya tidak mungkin orang menjadi ahli-bedah yang utama tanpa menguasai ilmu kedokteran umum. Maka mulailah diterima kembali para ahli-bedah dalam barisan ilmuwan kedokteran umum dan mulailah terintis jalan bagi kemajuan ilmu-bedah. Assosiasi barber-ahli-bedah mulai di kontrol oleh ilmuwan-ilmuwan bertanggung jawab, pendidikan untuk menjadi ahli-bedah dilakukan melalui kurikulum bedah dalam pendidikan kedokteran. Seorang pengajar bedah ternama adalah barber tak-berpendidikan dari Perancis bernama **Ambroise Pare** yang menjadi dokter-pribadi bagi raja-raja Perancis. Ia mengutuk cara-cara Galenis, memilih pengucuran bebas dan menganut aliran penyembuhan oleh alam; ia pula menggunakan ligatur dalam perdarahan.

### IV. Masa pra-modern, abad ke—XVII dan XVIII sampai 1850.

Masa ini ditandai oleh intensifikasi studi dalam bidang anatomi,

patologi dan fisiologi, yang melahirkan ilmu kedokteran baru dan kemajuan dalam ilmu pengetahuan umumnya. Nama-nama ilmuwan yang sangat produktif dalam jaman ini adalah William **Harvey**, **John Hunter** dan **Morgagni**. Ilmu-bedah yang akhir-akhir ini makin mendekat pada ilmu kedokteran umum, mengalami gerak maju dari stagnasi, disebabkan dua hal. Pertama, pendidikan dan praktek bagi pembedahan dikelola oleh profesi kedokteran; kedua, terjadi pengembangan maju dari ketangkasan tangan dan teknik pembedahan. Orang-orang yang lebih mengetahui tentang anatomi dan lebih mengerti tentang seluk-beluk penyakit, kini melakukan pembedahan dengan ketangkasan yang lebih mahir dan menggunakan alat-alat yang lebih baik, serta kecepatan yang lebih tinggi; hal-hal mana sangat mengurangi terjadinya gejala "shock" sehingga memperkecil angka kematian pada penderita yang pada operasi tidak dibius. Namun tidak ada prinsip-prinsip baru yang timbul dalam masa dua abad ini. Dapat dikatakan, bahwa dalam masa ini ilmu-bedah yang pernah stagnant, kini bergerak cepat untuk mengejar keterbelakangannya dari ilmu penyakit-dalam. Maka dipersiapkanlah dasar-dasar bagi lahirnya ilmu-bedah modern.

Dalam masa ini pula terjadi gejala kejutan-kejutan dalam bidang sosial dan politik: Revolusi kemerdekaan Amerika 1776, Revolusi Bastille menentang feodalisme 1789 di Perancis, Revolusi mesin uap di Inggris. Timbulnya rakyat jelata yang menuntut persamaan hak dan milik-materi. Walaupun pada saat-saat kejadian itu pengembangan ilmu pengetahuan terhambat, namun kemudian terciptakan suasana yang lebih dapat men-stimulir pengembangan. Si rakyat jelata kini menemukan kesempatannya untuk menuntut ilmu di dalam universitas. Jiwa-bebas mempermudah pencaharian kebenaran secara bebas pula. Maka berakhirlah pula dogma yang kurang masuk akal yang pernah diberikan oleh para ilmuwan jaman dahulu mengenai fenomena biologis.

Nama ahli-bedah ulung dalam masa ini adalah Larrey, ahli-bedah dalam tentara Napoleon. Diceritakan pada hari-hari pertempuran ia melakukan bedah amputasi pada prajurit sebanyak lebih dari 200 kali. Cara pembedahannya yang cepat menghindarkan terjadinya infeksi yang serius, dengan demikian amat menurunkan angka mortalitas. Inovasi lain penemuan Larrey ialah organisasi sistem-bedah-di-lapangan dan sistem ambulans-lapangan, yang dapat dianggap sebagai permulaan daripada sistem-bedah-militer jaman modern kita sekarang ini. Namun dapat dimengerti bahwa angka kematian di antara prajurit terluka masih cukup tinggi, bila diingat bahwa waktu itu belum diterapkan cara-cara pembiusan, pula belum diketahui tentang anti- dan aseptis. Shock dan sepsis masih banyak meminta korban dari mereka yang berhasil mengatasi tindakan operasinya sendiri.

Maka dalam masa permulaan abad ke—XIX ilmu-bedah telah kembali menduduki tempat yang kokoh disamping ilmu penyakit-dalam, si ahli-bedah adalah seorang tabib terpelajar yang disegani dan yang memiliki kemahiran pribadi, serta menguasai ilmu anatomi dan patologi. Hanya dua hal yang pada waktu itu merupakan rintangan untuk dapat pesat majunya ilmu-bedah, yaitu anestesi bagi penderita dan metoda antiseptis pada pembedahan.

## V. Bedah modern : sejak tahun 1846.

Pengembangan ilmu-bedah sehingga membumbung setinggi kita kenal pada jaman modern sekarang ini, dimungkinkan karena dua peristiwa penemuan sangat fenomenal yang terjadi dalam pertengahan abad ke—XIX :

### (1) Anestesi.

Sebelum tahun 1840 tak pernah diberikan pembiusan kepada pasien yang dioperasi. Maka tak terhitung jumlah penderita yang mengalami shock karena kesakitan. Demikianpun si ahli-bedah terpaksa tidak dapat melakukan tindakannya secara tenang dan harus berusaha menyelesaikan operasinya dalam waktu sesingkat-singkatnya. Dokter pertama yang dikatakan menggunakan pembiusan adalah **Crawford Long** di Amerika pada operasinya tahun 1842; ia menggunakan ether sulfat. Tahun 1844 dokter gigi **H. Wells** menggunakan nitrous oxide untuk ekstraksi gigi. Tapi baru tahun 1846 oleh **Morton** dan **Warren** di **RSU Massachusetts** dipertunjukkan ketangguhan ether sebagai anestetikum pada operasi. Sesudah pertunjukkan ini maka dalam beberapa bulan saja ether digunakan di seluruh dunia untuk menunjang operasi-operasi kecil dan besar. Dalam tahun 1847 oleh **Simpson** digunakan chloroform di Edinburgh. Bagi kita yang tak dapat membayangkan tindakan operasi tanpa pembiusan, amat sukar guna memperkirakan betapa besar perbedaan yang dialami ilmu-bedah dengan penemuan anestesi ini. Shock karena sakit lenyap, pasien terletak tenang untuk dibedah, si ahli-bedah dapat melakukan operasinya dengan tenang tanpa diganggu oleh gerakan dan teriakan si pasien. Dalam jaman purbakala, untuk mencapai keadaan demikian, si pasien terlebih dahulu dipukul kepalanya dengan batu dan dalam keadaan pingsan baru diletakkan di atas meja operasi. Dalam jaman pre-anestesi, apabila tersedia si pasien diberi minum alkohol agar menjadi mabok dan kurang merasa sakitnya.

Mula-mula pembiusan dilakukan secara inhalasi terbuka, yang mencukupi hanya bagi operasi-operasi sederhana yang tidak berlangsung terlampau lama. Operasi-operasi lebih rumit membutuhkan cara pembiusan lain guna mengurangi risiko terhadap pasien. Maka terjadilah perkembangan anestesi ke cara-cara yang lebih "sophisticated" selama 50 tahunan kemudian. Anestesi secara intratracheal diterapkan pertama kali tahun 1878 oleh Mac Ewen, yang memasukkan pipa melalui mulut ke dalam trachea. Kateter intratracheal ini merupakan alat fenomenal bagi pengembangan ilmu anestesi. Antara lain kateter inilah yang memungkinkan dilakukannya pembukaan rongga dada untuk mengoperasi organ-organ di dalamnya: paru-paru, jantung terutama. Menerapkan kateter-intratracheal secara sistem-tertutup ditambah dengan menggunakan tekanan positif secara intermitten, dapat mengatasi problema-tekanan antara rongga dada dan luar, apabila rongga dada dibuka. Tanpa ditemukannya kateter tersebut tak akan mungkin dilakukan operasi-operasi pada paru-paru dan jantung secara sempurna, seperti kita lihat sekarang ini. Cara anestesi intratracheal tersebut kemudian disempurnakan dengan menambah padanya: teknik insufflasi memberi zat oksigen, akhirnya teknik absorpsi karbon-dioksida.

Sejak tahun 1884 mulai berkembang anestesi setempat, sewaktu **Koller** menggunakan kokain pada operasi mata. Juga

tahun 1884 **Corning** secara tak sengaja memasukkan kokain ke dalam rongga sub-arachnoid dan melihat terjadinya anestesi pada kedua tungkai pasien. Ketidaksengajaan tersebut kemudian dapat dikembangkan menjadi anestesi spinal oleh R. Matas di Amerika tahun 1899. **Einhorn-lah** yang tahun 1905 menemukan prokain hidroklorida yang selanjutnya digunakan sebagai anestetikum paling utama secara lokal atau regional, sedangkan kokain akhirnya tidak lagi digunakan karena bahaya adiksi.

Akhirnya dalam waktu kurang dari 50 tahun berkembang anestesi menjadi bidang ilmu tersendiri. Bila pada permulaan pembiusan dilakukan oleh dokter junior, asisten atau mantri, akhirnya diperlukan dokter-dokter yang menguasai ilmu fisiologi dan farmakologi, untuk dapat dipercayakan bekerjasama sebagai partner bagi ahli-bedah, sehingga yang akhir ini dapat memusatkan diri hanya kepada teknik operasi, sedangkan keadaan pasien dikelola oleh anestetist. Ahli-bedah dan anestetist merupakan dwitunggal yang tak dapat dipisahkan.

## (2) Antisepsis dan aseptis.

Dari sejak pertama-tama kali dilakukan pembedahan, empat buah musuh kejam dihadapi oleh si ahli-bedah dan sampai 150 tahun yang lalu merupakan rintangan bagi ilmu-bedah untuk dapat maju, yaitu: rasa nyeri, infeksi, perdarahan, dan shock. Sampai 150 tahun y.l para ahli-bedah segan sekali untuk melakukan suatu pembedahan, apalagi apabila dianggap tidak sangat diperlukan guna menolong jiwa. Jumlah operasi di rumah-rumah sakit minim sekali. Angka kematian bagi pembedahan amat tinggi, 40 sampai 60%. Menganjurkan seseorang untuk dioperasi sering kali berarti menjatuhkan hukuman mati padanya. Apabila ia tidak mati dikarenakan terjadinya perdarahan dan shock, maka sebab kematiannya hampir selalu infeksi, gangren atau sepsis.

Rasa nyeri dapat diatasi dengan penemuan obat bius dan prokain. Perdarahan biasanya dapat dihentikan apabila pembuluh yang terobek dapat diketahui dan dapat diikat. Infeksi-lah yang sejak dahulu kala hingga waktu itu tetap amat membingungkan para ahli-bedah. Praktis tiap pasien yang dioperasi menjadi panas suhu badannya, luka operasinya menjadi merah dan bengkak, kemudian memproduksi nanah; pasien tampak lebih menderita. Apabila nanah tadi dapat dikeluarkan, maka biasanya si pasien sesudah perawatan yang lama, bisa menjadi sembuh. Tapi apabila tidak timbul pernanahan seringkali si pasien akan mati, dikarenakan sepsis. Karena itu menjadi tujuan bagi ahli-bedah yang melakukan operasi, agar sesudah pembedahan justru timbul nanah, yang mereka namakan "pus laudabile", kira-kira berarti: nanah ber-hikmah, karena merupakan tanda kurnia-baik.

**Hippocrates** sudah dari semula menasehatkan agar pembedahan dilakukan pada tempat dan dalam suasana yang bersih; agar berhasil baik. Namun hampir tiap operasi berakibat dengan infeksi dan pernanahan. Sampai waktu Lister, para ahli-bedah mengira, bahwa infeksi luka sesudah operasi disebabkan oleh faktor atau substansi kimia yang timbul di dalam jaringan, sebagai reaksi karena ruda dan disintegrasi. Mereka yakin bahwa sebab pernanahan datangnya dari dalam jaringan; mereka tidak dapat memikirkan bahwa infeksi dapat

dikarenakan sebab dari luar badan penderita. Tidak ada pasien yang sudah dioperasi di rumah sakit manapun yang tidak mengalami infeksi. Mustahil terpikirkan, bahwa infeksi disebarkan oleh si dokter, asisten atau si perawat, dari satu pasien yang sudah terinfeksi kepada pasien-pasien yang baru dioperasi, pada tiap penggantian balut luka. Pada tiga orang ilmuwan jatuh kehormatan untuk menyingkapkan tabir rahasia infeksi. Ketiga ilmuwan tadi: **Pasteur, Lister** dan **Koch** adalah pengambil inisiatif bagi pengembangan ilmu bakteriologi.

**Joseph Lister**, seorang guru-besar ilmu-bedah di Glasgow, membuat observasi, bahwa luka tertutup (kulitnya tidak terobek) tidak pernah menjadi bernanah, sedangkan semua luka berkomplikasi terbuka selalu akan bernanah. Ia menjadi yakin, bahwa pasti terdapat agen-agen jahat di sekitar luka yang kemudian akan menyebabkan pernanahan. Ia kemudian membaca tulisan-tulisan **Louis Pasteur** tentang penelitian dan teorinya mengenai adanya kuman-kuman bakteri yang dapat menyebabkan pernanahan. Maka menjadi yakinlah Lister, bahwa infeksi disebabkan oleh invasi kuman bakteri dari udara luar, yang langsung dapat masuk ke dalam luka kecelakaan ataupun luka pembedahan. Kuman juga dapat dimasukkan ke dalam luka oleh instrumen atau benda lain, oleh jari-jari dokter atau perawat, oleh balut-balut yang tidak mungkin bisa bebas dari kuman. Lister kemudian mengemukakan teorinya tentang antisepsis, memerangi infeksi, kira-kira tahun 1860. Didukung oleh penemuan Pasteur tentang berbagai kuman serta hubungannya dengan penyakit, Lister mengajar bahwa infeksi datang sebagai kontaminasi dari luar. Ia mulai membuktikan kebenaran teorinya dengan merawat luka-luka terbuka dengan balutan asam karbolat, dengan mana ia berhasil membunuh kuman-kuman dan menghindarkan terjadinya infeksi. Kemudian ia mengambil tindakan-tindakan di dalam ruangan perawatan agar tidak mungkin terjadi infeksi-silang antara pasien satu dengan pasien lainnya. Akhirnya teorinya dibawa pula ke dalam ruangan operasi, dimana segalanya: meja-operasi, alat-alat, kain-kain dan badan pasien sendiri disemprot dengan larutan asam karbolat, sebelum operasi dimulai. Hasil-hasil yang ia capai sungguh mengagumkan; infeksi terjadi jarang sekali. Pengalaman-pengalaman ini ia publikasikan. Walaupun demikian, masih sukar sekali untuk meyakinkan para ahli-bedah termasyhur lainnya akan kebenaran teori Lister. Baru 20 sampai 30 tahun kemudian cara-cara Lister diikuti oleh lain-lain ahli-bedah. Tidaklah mengherankan bahwa kemudian teknik-teknik bakteriologi diterapkan pula ke dalam kamar operasi. Cara-cara penyemprotan dengan asam karbolat diganti dengan persiapan aseptik terhadap semua instrumen, kain dan tangan si ahli-bedah. Teknik aseptik ini dikembangkan oleh **Von Bergmann** dan muridnya **Schimmelbusch**. Kemudian teknik aseptik ini diterima di semua klinik, menggantikan teknik antiseptik yang terdahulu dikemukakan oleh Lister. Terhadap ke-dua kata antisepsis dan aseptis ini terjadi suatu kontroversi semantik dan kontroversi yang mana antara dua lebih utama. Dikatakan bahwa pengertian aseptis adalah teoretis tidak mungkin: tidak dimungkinkan diciptakan keadaan dimana sama sekali tidak ada kuman-kuman sebahupun; kemudian, kata dan pengertian aseptis dapat membuat si ahli-bedah menjadi lengah terhadap kemungkinan masih

dapat timbulnya infeksi. Sedangkan kata antisepsis mengandung arti: memerangi dan kewaspadaan terhadap infeksi. Akhirnya disetujui, kata manapun yang digunakan, pengertian pokok ialah, agar seminimal mungkin terjadi kontaminasi kuman pada luka operasi dan menghindarkan jangan sampai kontaminasi-minim ini menjadi suatu infeksi dalam arti klinik.

Dalam hubungan pengertian aseptis ini perlu disebut nama seorang ilmuwan utama lain bernama **Semmelweis**, seorang guru-besar obstetri di Wina dan Budapest. Ia meng-observasi kesamaan antara wanita-baru-melahirkan yang mati karena sepsis-puerpural dan pasien-pasien yang mati karena luka infeksi. Sepsis puerpural tampak meningkat apabila para mahasiswa yang bekerja di ruangan baru-melahirkan, baru datang dari ruangan penderita infeksi atau dari laboratorium patologi. Sedangkan, apabila si obstetrikus mencuci tangannya secara seksama sebelum menolong kelahiran, dan semua alat dan bahan yang digunakan diusahakan sebersih mungkin, maka jumlah terjadinya sepsis akan minimal sekali. Semmelweis membuktikan, bahwa panas puerpural disebabkan karena septikemia. Ia orang kedua sesudah Lister yang disebut sebagai penegak "teknik aseptik".

Sudah disebut diatas, bahwa empat musuh bebuyutan yang sejak dari semula dihadapi ahli-bedah, yaitu: rasa nyeri, infeksi, perdarahan dan shock. Berbagai hal dapat menimbulkan keadaan shock, namun tiga merupakan sebab utama, yaitu yang sudah disebut lebih dahulu : nyeri, infeksi dan perdarahan. Rasa nyeri dapat diatasi dengan menggunakan pembiusan dan anestesi; infeksi diusahakan pemberantasannya secara efektif dengan teknik anti- dan aseptik. Juga penghentian perdarahan atau hemostasis sudah diusahakan sejak mula-buka adanya pembedahan. Usaha pertama ialah menggunakan tekanan dengan bahan yang diletakkan di atas luka, kemudian ditekan atau diikat. Kemudian digunakan cara kauterisasi: membakar tempat berdarah dengan alat besi yang dipanaskan. Lalu tiba masa digunakan ikatan ligatur yaitu ikatan dengan jahitan benang. Metoda tourniket digunakan, dengan mengikat lengan atau tungkai pada tempat sebelah proksimal dari tempat berdarah. Cara-cara tersebut di atas masih dilakukan waktu sekarang dimana keadaan mengizinkan, tapi cara utama yang sudah menjadi lazim digunakan, ialah sejak ahli-bedah Perancis **Peau** menemukan forceps arterinya: sebuah tang pembuluh yang tajam dan halus, yang bila dijepitkan pada tempat berdarah menggigit jaringan secara minim; jaringan bersama pembuluh yang berdarah kemudian diikat dengan sutera halus.

Walaupun kemudian ternyata masih ditemukan beberapa hal yang dapat menimbulkan keadaan shock, pemberantasan musuh-musuh: nyeri, infeksi dan perdarahan ternyata cukup tangguh untuk menundukkan shock. Maka dapat dikatakan bahwa sejak era Lister bagi ilmu-pembedahan tidak ada lagi rintangan-rintangan yang dapat menghalanginya masuk ke jaman modern dan berkembang membumbung setinggi yang kita kenal sekarang ini. Bagi para ahli-bedah masa post-Lister seperti halnya tak ada batas-batas untuk melakukan macam pembedahan apapun, karena tak perlu lagi ditakuti timbulnya rasa nyeri, infeksi dan shock. Ahli-ahli-bedah yang ulung mendapatkan pengalaman yang tak terhingga nilainya. Hampir semua cara pembedahan yang diketahui dan dilakukan jaman

sekarang, sudah dilakukan selama masa paron ke-2 abad ke-XIX.

"Petualangan" besar dalam era itu ialah masuknya si ahli-bedah ke dalam rongga perut tanpa risiko, karena menggunakan metoda aseptik, dan dilakukan secara aktif sekali terutama di Jerman. Tahun 1883 **Theodor Billroth** di Wina melakukan reseksi lambung karena kanker dengan hasil baik. Ia, kecuali seorang ahli-bedah yang ulung, juga seorang guru yang utama dan seorang peneliti yang tekun; sebelum menerapkan macam operasi baru dicobanya dahulu pada anjing. Reseksi usus besar karena kanker pula dilaporkan. Hampir tak ada organ atau bagian badan yang tak bisa dilakukan pembedahan padanya, kecuali didalam rongga dada, yang mula-mula belum berani dibukanya, berhubung rintangan dikarenakan perbedaan tekanan di dalam dan di luar rongga. Namun rintangan ini tidak lama dapat menghalangi si ahli-bedah, manusia-pemburu kawakan untuk menerobos dan masuk ke dalam rongga-dada guna menemukan rahasia yang dicarinya.

Terbatasnya ilmu-bedah dari rintangan-rintangan nyeri, infeksi, perdarahan dan shock belum berarti bahwa si ahli-bedah dengan kemahiran tangannya sudah bisa menolong jiwa semua pasien chirurgis. Teknik operasi merupakan hanya satu dari lima rangkaian tindakan pembedahan, yaitu: (1) diagnosis yang benar, (2) indikasi yang tepat untuk operasi, (3) usaha keadaan optimal pre-operatif, (4) teknik yang baik pada pembedahan, (5) usaha mempertahankan keadaan optimal post-operatif. Baru, apabila ke-lima-lima syarat dipenuhi secara memuaskan, dapat dijamin akan hasil yang memuaskan pula. Namun, apabila salah satu dari lima faktor di atas kurang betul, maka hal itu akan mempengaruhi operasi berhasil atau tidak, pasien akan sembuh atau mati. Sesudah era Lister, sungguhpun angka mortalitas operasi menurun secara drastis, namun masih tetap dalam rangka memprihatinkan. Hal ini disebabkan, karena banyak hal dalam rangka ke-4 persyaratan di atas tidak atau belum dipenuhi dengan baik. Dalam rangka pemenuhan persyaratan itu, kini secara beruntun akan diuraikan :

- (i) Sinar Rontgen
- (ii) Golongan darah dan transfusi darah
- (iii) Fisiologi, balans cairan dan elektrolit
- (iv) Kemoterapi dan antibiotik

#### (i) Sinar Rontgen

Penemuan sinar-X oleh **Rontgen** tahun 1895 merupakan tonggak baru dalam kemajuan ilmu kedokteran, khususnya ilmu-bedah. Sinar-X dapat menembus jaringan jaringan badan dan disebabkan perbedaan kepadatan berbagai jaringan memberikan gambaran bayangan yang akurat sekali bagi penilaian keadaan badan. Adanya patah tulang, adanya benda asing di dalam badan secara mudah dapat dilihat. Kemudian berkembang cara-cara mengisi alat pencernaan, pembuluh darah dan rongga badan lain dengan cairan kontras (barium, bismuth dll.) sehingga dapat tampak bentuk serta faal dari berbagai organ. Pelbagai cara pemeriksaan dengan sinar-X kemudian dikembangkan, yang semuanya sangat membantu ahli-bedah dalam membuat diagnosis dan indikasi yang lebih tepat, kemudian juga mengontrol apakah tindakan pembedahan yang dilakukan mencapai hasil yang direncanakan. Akhir-

nya penerapan sinar-X ditujukan sebagai pengobatan, antara lain: untuk memberantas penyakit kanker, terhadap terjadinya pelekatan jaringan karena infeksi atau operasi, untuk menghindari timbulnya jaringan keloid, untuk membunuh sel-sel tertentu atau organ tertentu (ovarium) yang dianggap membahayakan. **Rontgen** memberi bantuan amat besar sehingga ilmu-bedah dapat maju lebih pesat. Dalam jaman ultra-modern ditemukan cara-cara yang lebih unggul lagi daripada sinar-X untuk membuat diagnosis dan menentukan indikasi bagi operasi:

(a) Ultrasonografi (USG): melihat gambaran bayangan badan dengan menggunakan gelombang suara amat kecil. Gelombang-gelombang ini dikatakan sama sekali tidak mengandung bahaya, tidak seperti sinar-X, yang dapat merusak sel-sel badan yang hidup, apabila dosisnya tinggi.

(b) CT-scanning, menggunakan alat elektronik yang amat "sophisticated" yang amat mahal harganya; dengan alat ini dapat diperoleh gambaran bagian badan dalam jurusan manapun, dan dapat dilihat kelainan secara detail.

### (ii) Transfusi dan penggolongan darah.

Diketahui dari sejarah bahwa tahun 1667 **J.B. Fenis** pernah mentransfusi darah dari seekor kambing kepada manusia; ia melakukannya sebanyak lima kali, dua diantara resipien meninggal dunia. Tahun 1818 **J. Blundell** melakukan pertama kali transfusi darah dari manusia ke manusia. Transfusi darah menjadi populer dalam masa post-Lister, dengan **Halsted** sebagai penganjur giat. Sebab-sebab kematian pada resipien tidak dimengerti hingga tahun 1900 sewaktu **Landsteiner** menemukan pokok-pokok golongan darah A, B, 0, AB untuk mana ia kemudian dianugerahi hadiah Nobel. Dikatakan, bahwa penemuannya ini merupakan sumbangan terbesar dalam abad ke-XX ini bagi kemajuan ilmu-bedah. Tahun 1926 ia menemukan golongan darah MN dan P. Tahun 1940 ditemukan grup Rh. Penemuan-penemuan ini, kemudian pengalaman yang didapat selama dua perang dunia dan perbaikan cara-cara untuk mendapatkan, menyimpan dan mentransfusikan menjadikan transfusi-darah cara aman yang tak dapat lagi ditinggalkan pada tiap tindakan operasi, pre-, durante maupun post-operatif. Dalam dekade-dekade terakhir di kota-kota besar seluruh dunia didirikan bank-bank darah, yang lebih lagi mempermudah dan menunjang keberhasilan ilmu-bedah.

### (iii) Fisiologi terhadap ilmu-bedah.

Walaupun hubungan tak seerat seperti dengan ilmu anatomi, namun tak mungkin pula pembedahan dilakukan dengan sempurna tanpa dikuasainya ilmu fisiologi. **Haller** ahli-bedah merangkap ahli-fisiologi adalah salah seorang penganjur ahli-bedah untuk mempelajari ilmu-fa'al secara seksama. Terutama dalam masa post-Lister disadari betapa pentingnya menguasai fa'al-fa'al alat pencernaan, alat pernafasan dan organ-organ lain untuk berhasilnya berbagai operasi besar.

### Balans cairan dan elektrolit

Konsepsi "balans" telah ada sejak jaman purbakala. Sebelum Hippocrates sudah dikatakan, bahwa kesehatan seseorang tergantung dari kombinasi harmonis empat elemen: tanah — air — api — udara; apabila salah satu berkurang atau berlebihan, maka akan timbul penyakit. Tabib Cina kuno juga mengatakan bahwa kesehatan tergantung dari keseimbangan antara Yin dan

Yang, yang jangan sampai terganggu. Dalam konsepsi kedokteran Barat pun ditekankan keharusan akan adanya keseimbangan cairan dan elektrolit di dalam badan. Apabila badan kehilangan banyak air (dehidrasi) atau jaringan menahan terlampau banyak air, maka terjadi penyakit. Demikian pula akan terjadi penyakit, apabila oleh karena sesuatu sebab, salah suatu elemen terdapat kurang atau kelebihan. Keadaan demikian dapat diperhebat lagi apabila dilakukan pembedahan pada orang itu. Karena itu, sebelum dan sesudah dilakukan pembedahan perlu diketahui balans-balans tersebut tadi. Karena itu pada tiap penderita operasi perlu diamati banyaknya cairan yang masuk diminum atau di-infus-kan dan yang dikeluarkan, agar balans sebaik mungkin dipertahankan. Balans yang terganggu dapat menggagalkan pembedahan yang secara teknis telah dilakukan dengan sebaik-baiknya. Pemeriksaan tentang balans cairan dan elektrolit ini pada masa-masa terakhir sudah amat diperbaiki.

### (iv) Kemoterapi dan Antibiotika.

Kisah kemoterapi modern dimulai dengan penemuan **Paul Ehrlich** yaitu salvarsan atau "606" (bahan arsenik), yang digunakan secara gemilang dalam memberantas penyakit syphilis (tahun 1910 bersama **Sahachiro Hata**). **Alexander Fleming**, seorang ahli bakteriologi lain, menyelidiki fenomena pemberantasan kuman-kuman oleh kuman lainnya. Tahun 1921 ia dapat memisahkan agens pemberantasan kuman yang ia sebut "lysozyme", namun kuman yang diberantas bukanlah yang berbahaya terhadap manusia. Baru tahun 1928 ia pisahkan agens-jamur pemberantas stafilokok yang ia sebut penisilin. Penemuan ini tidak segera menjadi terkenal. Baru sesudah **G. Fomagk** menunjukkan berhasilnya penemuannya sulfonamide memberantas kuman-kuman, para ilmuwan menaruh perhatian terhadap penisillin sebagai antibiotika. Sesudah ikutsertanya pabrik-pabrik Amerika secara komersial, penisillin sejak tahun 1940 dan dalam perang dunia ke—I dipergunakan secara meluas dengan hasil-hasil yang mengagumkan. Dalam dasawarsa-dasawarsa kemudian ditemukan antibiotika lain-lainnya seperti streptomisin, khloramfenikol, eritromisin, d.l.s. Penggunaan obat-obat pemberantas kuman tersebut di atas memungkinkan ilmu-bedah mencapai hasil-hasil yang hingga waktu itu tak dapat dibayangkan. Sebaliknya pun benar, bahwa pemakaian obat-obat antibiotika mengakibatkan timbulnya problema tertentu sendiri: para dokter menggunakan antibiotika secara berlebihan, secara kurang perlu, bahkan sering menyalahgunakannya. Namun pada umumnya, antibiotika merupakan penolong terhadap manusia menderita.

Demikianlah kisah tentang ilmu-bedah masa periode post-Lister, yang dapat berkembang terbang membumbung tinggi, karena dapat dilenyapkannya musuh-musuh penghalang seperti rasa nyeri, infeksi, perdarahan dan shock; kemudian ditemukannya cara-cara baru yang mendukung, membantu serta memperlancar pembedahan, sehingga hampir selalu dapat dijamin berhasilnya operasi apa pun dan betapa besarnya pun. Untuk melengkapi kisah pengembangan ilmu bedah, terutama dalam abad ke—XX, pada tempatnya diteruskan dengan uraian mengenai: pengalaman PD ke—I dan ke—II, bedah syaraf dan otak, bedah toraks dan jantung dan akhirnya mengenai bedah transplantasi. Si ahli-bedah pencari ilmu belum puas dengan hasil-hasil yang ia capai hingga sekarang, ia ingin terus mencari.

## Pengalaman Perang—Dunia ke—I dan ke—II.

Korban yang mati selama PD—I adalah dalam jumlah besar, terutama karena luka-luka yang mengenai rongga-rongga perut, dada dan kepala. Pada waktu itu belum ditemukan obat-obat antibiotika guna memberantas infeksi dan septikemia. Pada kedua PD itu dapat makin disempurnakan organisasi pertolongan para prajurit di daerah pertempuran, melalui: stasiun pembalut di depan, cara pengangkutan penderita, rumah sakit evakuasi guna perawatan dini, kemudian rumah sakit basis guna perawatan lebih definitif. Juga menjadi cara umum yang pasti, cara pengobatan terhadap luka-luka pertempuran, yaitu (1) debridement dan toilet, berarti luka dibersihkan seseksama mungkin dari semua jaringan mati dan benda asing, (2) perawatan terbuka, dan (3) penutupan tertunda, luka dijahit-tutup baru pada fase kemudian. Cara tersebut terbukti cara yang paling baik untuk menyembuhkan luka pertempuran dalam waktu yang relatif singkat, apalagi sesudah dalam PD II dapat diberikan obat-obat antibiotika.

Besar jumlahnya berbagai macam luka pertempuran dikarenakan penemuan-penemuan baru senjata kecil dan besar, memberi pula pengalaman yang amat berharga bagi beberapa bidang bedah seperti: bedah rekonstruktif atau "plastik", bedah ortopedik dan bedah syaraf-dan-otak. Tak terhitung banyaknya prajurit yang terluka tangannya, kakinya, jari-jarinya, telinga, mulut, hidung dan matanya, yang harus dibentuk kembali. Demikian pula halnya dengan kasus-kasus patah atau kehilangan sebagian tulang. Neuro-chirurg sebelum perang dunia hanya mengobati luka-luka-kepala-tertutup, penyakit syaraf atau selaput otak. Luka-luka pertempuran memberi padanya pengalaman mengobati luka pada otak sendiri dan membuka jalan bagi pengembangan neuro-chirurgi seperti yang kita kenal sekarang. Kemudian ada satu faset dari perang dunia yang menguntungkan masyarakat luas, yaitu kembalinya para ahli-bedah muda dari medan perang dan membawa ikut serta pulang ke kota-kota-kecil-asalnya pengalaman-bedah yang kaya. Sesudah PD ke—II, diperkaya dengan pengalaman selama perang, ilmu-bedah makin menjadi agresif dan meluas: seolah-olah kini tak ada batas-batas lagi dimana ilmu-bedah tak mampu melakukan kegiatannya guna menolong si manusia yang menderita. Mulai tampaklah timbulnya sikap congkak pada si ahli-bedah.

### • Bedah-toraks dan bedah-jantung.

Di atas diuraikan, dikarenakan penemuan-penemuan ilmiah yang beruntun, maka pengetahuan bedah dapat mengalami kemajuan yang amat menyolok, sehingga lambat laun dirasakan kebutuhan untuk diadakannya spesialisasi dalam cabang-cabang bidang bedah. Dengan makin memantapnya bidang-bidang cabang ilmu-bedah tadi, maka hampir-hampir tak ada bagian atau organ di dalam tubuh manusia yang tak dapat dicapai dengan pisau bedah. Karena si sakit terbius berdiam diri tak merasakan nyeri, karena organ-organ dapat diusahakan tampak sejelas-jelasnya pada mata dan terletak diam tak bergerak, maka hanya kehendak, kemahiran dan keberanian si ahli-bedah saja yang menentukan apakah, organ manakah, dan sampai manakah dibedah atau tidak dibedah. Akhirnya ada hanya satu organ yang masih merupakan tantangan dahsyat bagi si ahli-bedah, yaitu organ **jantung**. Organ ini merupakan

organ tunggal (bukan organ ganda-dua seperti ginjal), organ vital dan berfaal sentral; organ ini tidak terletak diam, sehingga mudah untuk dilakukan operasi, tapi berdenyut, terus bergerak. Namun, juga rintangan-rintangan ini tidak menyebabkan ahli-bedah menjadi putus asa.

**Bedah-toraks** sesungguhnya baru mulai berkembang sejak awal abad ke—XX ini. Sebelum tahun 1900 operasi toraks dilakukan terutama untuk melakukan dekortikasi pada paru-paru yang telah terselubungi oleh selaput sangat tebal akibat empyema yang menahun. Pembedahan macam itu dijalankan antaranya oleh **Beck** (.Ierman), **Fowler** (Amerika), **Felorme** (Perancis), dan **Lambotte** (Belgia), pada umumnya dengan hasil-hasil yang kurang memuaskan, terutama karena sesudah rongga dada dibuka kemudian dilakukan drenase secara terbuka, keadaan pnemotoraks tak dapat dikuasainya.

Dasar-dasar bagi bedah-toraks modern baru diletakkan oleh **Ferdinand Sauerbruch** yang pada tahun 1904 membuat kamar bertekanan negatif, dalam mana dilakukan pembedahan toraks olehnya. Cara demikian amat rumit dan tidak praktis, akhirnya diganti dengan penemuan Meltzer dan Auer yang membuat alat anestesi endotracheal bertekanan positif. Tahun 1907 **Mann** mulai dan menganjurkan melakukan drenase rongga toraks secara tertutup, di bawah permukaan air di dalam botol; sesungguhnya, cara ini sudah terlebih dahulu dikemukakan tahun 1891 oleh **Bulau**. Dalam dua dasawarsa yang pertama, bedah-toraks dipergunakan guna menolong para penderita dengan tuberkulosis, dimana cara-cara kollaps-paru-paru menurut **Sauerbruch** sangat banyak diterapkan. Kemudian menyusul tindakan-tindakan "torako-plastik", yaitu memotong beberapa tulang iga bagian atas untuk menyesuaikan bentuk rongga dada kepada paru yang dikempiskan. Menyusul lalu tindakan-tindakan lobektomi pada penyakit bronchiektasi; tindakan pnemektomi, memotong seluruh paru sebelah, pada penyakit ini, dilakukan pertama kali tahun 1931. Akhirnya penyakit kanker paru-paru juga diobati dengan cara ektomi. Selama tahun-tahun berkecamuknya PD ke—I dan ke—II ilmu bedah toraks mendapatkan pengalaman-pengalaman yang sangat berharga.

### • Bedah jantung.

Sampai dengan berakhirnya PD ke—II bedah jantung jarang sekali dilakukan. Kalau kita mengikuti sejarah, maka sudah pada tahun 1628 Harvey pertama menguraikan tentang sistem peredaran darah. Namun baru tiga abad kemudian bedah kardiovaskuler memulai perkembangannya. Terutama pembedahan pada jantung merupakan kisah abad ke—XX. Seorang ilmuwan ahli sejarah bernama **Stephen Paget** tahun 1896 dalam buku "The surgery of the Chest" yang ia tulis sendiri, mengatakan "Agaknya pembedahan pada jantunglah batas yang ditentukan oleh alam kepada ilmu-bedah. Tak ada penemuan atau metoda baru yang mampu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan dalam menolong luka pada jantung". Namun, satu tahun kemudian, **Rehn** orang pertama yang berhasil menjahit luka pada jantung yang tertusuk pisau. Ia pula yang pertama kali dengan menggunakan jarum suntikan menyeras darah dari dalam perikardium, saku yang membungkus jantung. Sekitar waktu itu **Felorme** mencoba melakukan perikardiektomi pada kasus perikarditis konstriktiva kronika.

Namun ia gagal, pasiennya meninggal. Baru tahun 1920 **Schmieden** melakukan operasi ini dengan sukses.

Dasar-dasar bagi bedah-vaskuler diletakkan oleh Alexis **Carrel**, yang tahun 1905 menguraikan cara yang ia pakai dalam menyambung pembuluh darah. Tahun 1908 ia melaporkan usahanya yang berhasil dalam menyambungkan pada aorta anjing sebuah graft aorta yang telah disimpannya selama 30 hari. Kemudian menyusul laporan sarjana-sarjana lain yang melakukan pembedahan pada aneurysmata.

Apabila selama 100 tahun sesudah Lister perkembangan yang dialami ilmu-bedah pada umumnya sudah demikian mengagumkan, maka lebih mempesonakan lagi pengembangan bedah-jantung selama 2 - 3 dasawarsa sesudah berakhirnya PD ke—II. Sebelum PD ini pembedahan terhadap kelainan jantung belum pernah dilakukan dengan sukses. Sedangkan hanya 20 tahun sesudah akhir perang itu seluruh dunia menjadi tercengang, karena praktis tak ada suatu penyakit atau kelainan yang diderita organ jantung, yang tak dapat ditolong dengan cara pembedahan. Dalam waktu hanya 20 tahun ilmu-bedah-jantung mengalami kemajuan yang tak ada taranya. Sebab utama ialah, karena negara-negara maju di Eropa dan terutama Amerika, mengerahkan sarjana-sarjananya yang terampil dan dana yang tak terbatas untuk menyelidiki sebab-musabab penyakit jantung, cara-cara pengobatannya dan peralatan yang diperlukan untuk itu.

Jantung, organ vital di dalam tubuh manusia, adalah ciptaan Tuhan yang sungguh sangat menakjubkan, yang tak henti-hentinya mengingatkan kita kepada ke mahakuasaan Tuhan. Sejak terciptakannya foetus dan dilahirkannya si bayi organ ini mendenyut secara sangat teratur, sekian kali dalam semenit, tiap jam, tiap hari, tiap bulan, tiap tahun, tanpa hentinya; sampai akhirnya ia berhenti, dan berakhirilah hidup si manusia. Tugas organ jantung ialah sebagai pompa mengalirkan darah, untuk mengambil zat pencernaan dan zat asam dari tempat-tempat tertentu dalam tubuh, kemudian membagikannya ke seluruh tubuh pula. Agar tugas ini ditunaikan secara baik, tak boleh ada gangguan dalam sistem saluran di dalam pompa, dan dinding pemompa harus tetap terpelihara dengan sempurna. Beberapa penyakit pada orang dewasa dapat menyebabkan kerusakan atau kelemahan pada dinding pompa, atau menyebabkan katup-katup dalam pompa menjadi kaku sehingga tak dapat berfaal dengan baik. Demikian pula, gangguan dalam pertumbuhan foetus dapat menyebabkan timbulnya kelainan pada bagian-bagian pompa atau sistem saluran dalam pompa, sehingga perimbangan peredaran dalam pompa menjadi terganggu, yang akhirnya tak dapat dilayani oleh dinding pompa. Sebab-sebab, hakekat dan sifat-sifat penyakit jantung ini memang sudah sejak lama diketahui, namun manusia tidak berdaya untuk menanggulangnya, kecuali sekedar memberi obat-obat. Para penderita dengan kelainan jantung akhirnya semua mati akibat penyakitnya tadi. Manusia tak mampu untuk memperbaiki kelainan yang terdapat di dalam jantung. Mengapa ? Karena jantung tidak dapat dihentikan dari denyutan sehingga diam dan dapat dibuka untuk diperbaiki kelainannya. Kalau jantung berhenti berdenyut, maka peredaran darah yang membawa zat-zat hidup ke seluruh tubuh, terutama otak, akan terhentikan pula. Otak misalnya, apabila terhentikan

dari pembagian zat asam selama lebih dari 4 menit, akan mengalami kerusakan-kerusakan yang ireversibel dan tak dapat diperbaiki lagi. Jadi, yang menjadi problema pokok ialah: bagaimana caranya dapat masuk ke dalam jantung yang berhenti berdenyut guna memperbaiki kelainannya, tanpa darah sendiri berhenti beredar. Problema ini diatasi oleh si manusia pemburu kawakan, oleh si ahli-bedah pencari ilmu. Tugas memompa oleh jantung diganti dilakukan oleh mesin-jantung-paru-paru buatan, kemudian jantung sementara dihentikan dari tugas memompa, dihentikan berdenyut untuk dibuka dan dioperasi. Sesederhana itu caranya, seribu kali rumit pelaksanaannya dalam kenyataannya.

Tahap-tahap pengembangan bedah-jantung adalah sebagai berikut :

(1) Bedah-jantung secara "tertutup". Pembedahan mula-mula pada jantung dilakukan pada kelainan yang berada di dalam dan di sekitar jantung, dimana tidak diperlukan membuka rongga jantung, misalnya: mitral stenosis, pulmonary stenosis, patent ductus arteriosus dan coarctation aortae.

(2) Bedah-jantung "terbuka" dengan menggunakan hipotermi buatan. Pada tahap ini, faal jantung dihentikan selama waktu terbatas (pendek) dengan cara mendinginkan pasien. Dengan menurunkan suhu badan, maka intensitas pertukaran zat diturunkan pula, sehingga peredaran darah ke otak, ke jantung dan ke sungsum belakang dapat dihentikan untuk waktu pendek terbatas. Dan dalam batas waktu terbatas ini, sekitar 8 menit, perbaikan kelainan jantung sudah harus selesai dilaksanakan.

(3) Bedah-jantung terbuka secara "by-pass" jantung-paru-paru (sekaligus), dengan menggunakan mesin jantung-paru-paru buatan, yang makin disempurnakan keamanan kerjanya, sejak tahun 1955 banyak dilakukan, dan kini di rumah-rumah sakit besar negara-negara maju seolah-olah merupakan prosedur rutin sehari-hari. Selama masa perkembangan bedah-jantung terbuka bermacam mesin jantung-paru-paru di design dan dijualnya, misalnya mesin-mesin macam: Mayo-Gibbon, Lillehei-de Wall, Kolff, Rygg-Kyvsgaard, dll. Mesin dapat menggantikan tugas jantung (dan paru-paru) selama beberapa jam bila diperlukan; jantung dapat dihentikan dari tugasnya selama waktu yang diperlukan untuk memperbaiki kelainan, tanpa membahayakan keadaan metabolik bagi otak, otot jantung, sungsum belakang, ginjal, hati dan organ-organ vital lainnya. Sesudah diasingkan dari tugas memompa, jantung bila dianggap perlu dapat dihentikan mendenyut (kardioplegi), dibuka, dikeringkan dari darah, sehingga kelainan tampak dengan mata, kemudian dapat diperbaiki secara tenang dan cermat.

Tahap-tahap kemajuan yang dialami bedah-jantung tersebut tadi sungguh tak akan mungkin berlangsung, tanpa penggunaan penemuan-penemuan seperti diuraikan diatas; pula tak mungkin tanpa pengerahan sarjana-sarjana yang terampil, yang pada gilirannya memeras kepandaian otaknya, mencurahkan ketrampilan dan dedikasinya. Untuk lengkapnya, di sini akan disebut beberapa penemuan dan cara pemeriksaan, yang merupakan faktor-faktor penting, sehingga pembedahan-pembedahan dalam jantung dapat dilaksanakan dengan hasil-hasil yang demikian menakjubkan.

(i) *Pemeriksaan dengan sinar-X*; sudah diuraikan lebih dahulu.

(ii) *Elektrokardiografi (EKG)*. Cara pemeriksaan elektrokardiografis sendiri dalam sejarahnya mengalami perkembangan secara meluas dan mendalam, sehingga dapat memberi data-data yang lebih cermat lagi mengenai keadaan kesehatan berbagai dinding jantung, sehingga dapat dibuat diagnosis dan indikasi operasi yang lebih cermat.

(iii) *Kateterisasi jantung*. Adalah **Forsman** yang tahun 1929 memeriksa keadaan dalam jantung dengan memasukkan kateter melalui pembuluh vena ke dalam rongga jantung; memasukkannya ke dalam jantung badannya sendiri. Ia bersama **Cournand** yang tahun 1941 juga melakukan kateterisasi jantung, keduanya mendapatkan hadiah Nobel. Melalui kateter itu dapat diukur tekanan-tekanan di dalam bermacam rongga jantung; dapat ditentukan kadar zat O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> darah di dalam rongga-rongga tadi; pula dapat disuntikkan zat kontras ke dalam rongga untuk kemudian dilakukan pemotretan, sehingga dapat dilihat adanya kelainan. Sternberg-lah yang tahun 1938 memulai cara pemeriksaan angiokardiografis ini, yang kemudian dapat berkembang menjadi cara cineangiokardiografi. **Sones** melanjutkan cara pemeriksaan itu dengan memulai cineangiografi bagi pembuluh-pembuluh koroner, sehingga dapat tampak kelainan penyumbatan koroner. Cara ini kemudian dapat mengembangkan metoda bedah-koroner-bypass, yaitu metoda menjahitkan sepotong pembuluh vena kepada pembuluh koroner yang tersumbat dengan melintasi tempat penyumbatan tadi. Dengan cara koroner-bypass ini, yang dalam dasawarsa akhir ini menjadi amat populer, supply darah kepada bagian dinding jantung yang lemah dapat diperbaiki kembali.

Ke-tiga metoda yang diuraikan diatas tadi merupakan tambahan cara pemeriksaan sebagai kelengkapan persiapan pre-operatif. Tidak kalah pentingnya ialah dilakukannya kelengkapan perawatan secara post-operatif yang disebut :

(iv) *"Intensive Care Unit" (ICU)*. Pembedahan jantung baru dapat dipertanggung jawabkan apabila dipenuhi keharusan mutlak, yaitu adanya fasilitas ICU. Unit demikian meliputi :

- ruangan perawatan yang memenuhi persyaratan dan diorganisasi sebagai "intensive care".
- alat monitoring modern dan alat-alat lain yang diperlukan untuk mengetahui keadaan pasien setiap detik dan dapat memberi pertolongan dengan sangat segera kepadanya.
- personil medis dan para-medis yang berpengetahuan, terampil dan terlatih.

Semua kelengkapan seperti disebut di atas tadi ikut menyebabkan sehingga bedah-jantung dalam jangka waktu dua dasawarsa saja dapat berkembang secara revolusioner dan sangat menakjubkan, hal mana tidak pernah dialami oleh bidang manapun dalam ilmu kedokteran. Dengan menggunakan segala akal dan inisiatifnya, dengan mempergunakan semua hasil penemuannya, akhirnya terpenuhilah ambisi si manusia-ilmuwan dalam keinginannya dapat menguasai rahasia-rahasia yang berada di dalam jantung, yang hingga kini membuatnya merasa tak berdaya untuk mendekatinya. Dengan kemajuan pesat yang dialami bedah-jantung tadi, akhirnya hampir semua macam penyakit jantung dapat di-

tolong dengan cara pembedahan. Penyakit-penyakit ini dapat dibagi dalam kelompok-kelompok sbb :

(1) Penyakit bawaan-dari-lahir pada anak ("congenital heart diseases"), yang dibagi lagi dalam 2 golongan :

- golongan non-sianotik, yang tidak sampai menimbulkan kulit anak berwarna biru;
- golongan sianotik, yang menyebabkan anak menjadi tampak biru pada gerakan jasmani.

(2) Penyakit-diperdapat ("acquired heart diseases") pada orang dewasa :

- kelainan yang biasanya disebabkan karena penyakit rheuma, dan menyebabkan menjadi rusaknya katup-katup jantung;
- kelainan penyumbatan atau penyempitan pada pembuluh koroner yang dapat disebabkan oleh hiperkholesterolemia, aterosklerosis, diabetes mellitus, hipertensi.

Penguasaan penyakit jantung demikian hanya dapat dilaksanakan oleh yang disebut "unit bedah-jantung", tidak mungkin oleh seorang ahli-bedah jantung sendirian atau dengan menggunakan unit sederhana. Suatu unit bedah-jantung agar dapat berfungsi dan bekerja dengan baik, harus merupakan :

perpaduan kerja yang harmonis antara: ahli-bedah dan asisten-asistennya, ahli anestesi, tenaga-tenaga para-medis, ahli teknik mesin-jantung, ahli fisiologi, ahli paru-paru, ahli laboratorium, ahli rontgen, ahli tenggorokan;

unit yang memiliki peralatan "sophisticated" guna melakukan pemeriksaan-pemeriksaan diagnostik, perawatan pre-operatif, tindakan-tindakan dan kontrol selama operasi, kontrol dan tindakan-tindakan selama perawatan post-operatif;

Unit demikian untuk dapat bergerak secara harmonis dan efisien memerlukan kemampuan organisasi dan management disamping penguasaan ilmu-bedah, dan jelas membutuhkan biaya yang amat besar sekali, karena itu dapat berkembang dengan leluasa di negara-negara industriil-maju, tidak di negara-negara sedang-berkembang, yang meletakkan prioritas lebih dahulu kepada pembangunan ekonomi bagi rakyat banyak.

Bagaimanakah keadaan, pengembangan dan prospek ilmu-bedah di Indonesia ? Indonesia berkenalan dengan ilmu-pengetahuan Barat pada umumnya baru sejak abad ke-XX ini saja, melalui ilmuwan-ilmuwan Belanda. Demikianpun ilmu-bedah baru mulai dipelajari sedikit-sedikit kepada orang-orang Indonesia dalam Sekolah Dokter Jawa dahulu, sekolah kedokteran NIAS sejak tahun 1912 di Surabaya dan "Geneeskundige Hooze School" tahun 1920-an di Jakarta. Dapat dikatakan, sesudah kemerdekaan negara, mentor-mentor pertama dalam ilmu-bedah adalah Profesor-profesor Soekarjo dan Oetama di Jakarta, Salim di Jawa Tengah, M. Soetojo di Jawa Timur, Picauly di Sumatera Utara. Generasi murid-murid yang kemudian mengganti generasi tua tadi antara lain terdiri, atas Djamaludin, Koestedjo, Ramlan Mochtar, Bert Djohar, Soenarjo, Harjono, Irsan Radjamin dll. untuk bedah-umum; Irwan Soerjo Santoso, Achmad Djohar, Eri Soedewo untuk bedah-toraks; Soejoto dan Soebiakto untuk bedah-ortopedi; S.K. Handojo dan Basoeki untuk bedah-syaraf dan otak; Moenadjat untuk bedah-plastik; d.l.s. Generasi ini pada gilirannya mendidik murid-murid penggantinya, antara lain dapat disebut dua

orang yang sangat aktif dan mahir dalam bedah toraks-dan-jantung: Soerardo di Jakarta dan Puruhito di Surabaya.

Pada umumnya, ilmuwan-ilmuwan "baru" bangsa Indonesia secara luwes sekali dapat menerima dan meneruskan ilmu yang diajarkan atau ditinggalkan oleh sarjana-sarjana Belanda, termasuk ilmu-bedah. Maka, sesudah kemerdekaan politis dicapai oleh negara, tanggung-jawab keilmuan dipikul dan diteruskan oleh ilmuwan-ilmuwan bangsa sendiri, termasuk ilmu-bedah dan dapat terus berjalan dan berkembang secara lancar, tanpa terlampaui ketinggalan bila dibanding dengan pelaksanaan dalam dunia internasional. Apabila toh terdapat "ketinggalan", maka hal itu terletak dalam kekurangan alat-alat teknis "sophisticated" modern, yang belum terjangkau terbeli oleh kemampuan negara yang masih muda. Hal "ketinggalan" demikian itu lebih lebih tampak dalam bidang bedah-jantung, dimana semua alat-alat dan bahan-bahan yang dipakai mahal sekali harganya. Secara kasar dapat dikatakan bahwa hal tersebut menyebabkan Indonesia dalam bidang kedokteran-umum dan bedah-umum mungkin ketinggalan sebanyak 3 sampai 5 tahun, sedangkan dalam bidang bedah-jantung mungkin ketinggalan sebanyak 10 sampai 15 tahun, bila dibandingkan dengan keadaan maju di Eropa atau Amerika. Namun, apabila nanti negara kita telah dapat mengejar keterbelakangan dalam bidang ekonomis-finansial, maka dengan kemampuan pengadaan alat-alat modern ilmuwan-ilmuwan Indonesia yang secara pengetahuan teori maupun kemahiran tangan tidak banyak berbeda dengan sejawat-sejawatnya di negara maju; pasti segera akan dapat mengejar keterbelakangan tersebut di atas itu.

- **Bedah-transplantasi.**

Kini sampailah kita pada bagian akhir (sementara ini) daripada perkembangan ilmu-bedah, yang tidak akan menjadi lengkap, tanpa dibentangkannya bagian bedah, yang teramat menonjol, yang telah menghebohkan dan dihebohkan oleh dunia keilmiah, bahkan juga oleh dunia non-ilmiah, yaitu bedah-transplantasi. Transplantasi jantung telah menghebohkan dan dihebohkan karena kemampuan dan keberanian manusia untuk membuang jantung sesama manusia yang sakit dan menggantikannya dengan sebuah jantung lainnya yang masih sehat. Kemampuan melakukan transplantasi jantung dianggap sebagai puncak kemampuan dan ketrampilan manusia-ilmuwan di dalam dunia kedokteran. Namun, apakah keberhasilan unggul itu sungguh merupakan sukses yang bermanfaat bagi si sakit, masih merupakan perdebatan yang sengit.

Pernah diuraikan di atas, bahwa hampir tak ada lagi penyakit jantung, dimana ahli penyakit-dalam telah berputus-asa untuk menyembuhkannya, yang tak dapat ditolong dengan cara bedah-jantung. Namun, sesuatu waktu (pada dasawarsa 60-an) dihadapi beberapa penyakit-jantung, yang ahli-bedah jantung terulung pun harus mengakui belum mampu menolungnya. Misalnya: keadaan jantung yang amat lemah disebabkan kerusakan-kerusakan pada otot dinding ventrikel sebagai akibat penyakit pembuluh koroner, yang disebut "arterio-sclerotic coronary heart disease", keadaan jantung yang ke-4 katupnya mengalami kerusakan akibat rheuma atau lainnya, jantung bayi baru lahir yang menunjukkan kelainan-bawaan sangat abnormal. Terhadap penyakit jantung

yang demikian itu, sejak dari mula dikandung pemikiran, apakah jantung sakit demikian itu tak sebaiknya dibuang saja dan diganti dengan jantung lainnya yang sehat, apabila tersedia; jadi mencangkokkan jantung lain.

Sebelum tahun 1900, pemikiran tentang mencangkokkan jantung manusia merupakan impian dan keinginan khayalan belaka. Tahun 1905 Carrel dan Guthrie yang pertama kali mencangkok sebuah jantung anjing pada leher seekor anjing lain; jantung tadi dapat tetap mendenyut selama 21 jam. Baru 30 tahun kemudian Mann dan Dick melakukan lagi pencangkokkan jantung meniru Carrel namun dengan teknik yang berbeda; jantung mereka "hidup" selama 8 hari, sebelum terjadi peristiwa pelembaran ("rejection"). Eksperimen transplantasi jantung binatang selama 50-an tahun sejak Carrel berjumlah ratusan sudah, dilakukan antara lain oleh ilmuwan-ilmuwan seperti: Fownie, Marcus, Femichow Webb, Goldberg, dll, semua dilakukan di dalam laboratorium eksperimen besar-besar: Teknik pencangkokkan sudah cukup dikuasai, berkat pengalaman yang banyak itu. Lazimnya dipakai sebagai cara-dasar ialah metoda yang pertama kali diberitakan oleh Shumway dan Lower. Namun cukup disadari, bahwa data-data yang diperoleh dengan percobaan pada hewan, tak dapat begitu saja di-extrapolasikan kepada manusia.

Riwayat eksperimentasi pendahuluan selama setengah abad tadi kemudian memungkinkan bedah-transplantasi jantung modern mengembang sejak tahun 1960-an. Kalau kita membentangkan tentang pengembangan transplantasi jantung, maka segera akan timbul menonjol nama-nama seperti Christian Barnard dengan pasien-pasiennya pertama Louis Washkansky dan Philip Blaiberg; Hardy, Norman Shumway dan Lower, Denton A. Cooley, Michael de Bakey, dll. lagi.

Adalah Hardy, yang laboratoriumnya telah memiliki pengalaman transplantasi jantung-hewan 200 kali lebih, tahun 1964 melakukan transplantasi jantung pertama kali pada manusia. Pasiennya seorang pria berumur 68 tahun dengan 90% pembuluh koronernya dalam keadaan tersumbat dan suatu waktu dalam keadaan shock karena "terminal myocardial failure". Baginya sudah tersedia dua donor: di sebuah kamar seekor chimpanzee yang telah dibius; di kamar sampingnya seorang muda korban kecelakaan dengan kerusakan otaknya dan dirawat sebagai "prospective heart donor". Namun, walaupun diketahui bahwa pemuda ini tak akan mungkin menjadi sembuh dan terus hidup, keadaannya sedemikian rupa sehingga ia tak dapat dinyatakan sudah mati untuk dapat diambil jantungnya sebagai donor. Maka akhirnya diputuskan untuk menggunakan jantung chimpanzee sebagai jantung donor. Operasi pencangkokkan berlangsung selama 2½ jam, jantung cangkokkan mulai mendenyut secara cukup kuat. Akan tetapi, jantung chimpanzee yang berat 43 kg itu tidak cukup kuat untuk menanggulangi banyaknya peredaran darah pasien. Pasien meninggal satu jam sesudah pencangkokkan. Hardy sendiri menyadari, bahwa transplantasi jantung mengandung faktor-faktor emosional yang fundamental; penerapannya secara klinis menimbulkan berbagai pertanyaan emosional. Melakukan pembedahan pada pasien yang sedang menghadapi ajalnya, sekaligus menghadapi prospective donor yang belum meninggal pula, menimbulkan persoalan-persoalan kerohanian. Hardy memang menetapkan syarat, bahwa donor

seyogyanya seorang muda yang menghadapi ajalnya karena kerusakan jaringan otaknya. Namun masih tinggal pertanyaan yang harus dijawab: " Berapa lama-kah sesudah donor "meninggal", atau berapa lamakah sebelum ia "meninggal", jantungnya dapat diambil ?

Kemudian, **Christiaan Barnard**, ahli-bedah toraks berbangsa Afrika Selatan, namanya terjun ke dalam sejarah kedokteran karena keberaniannya, untuk pertama kali melakukan bedah-transplantasi jantung secara klinis dari manusia ke manusia di rumah sakit Groote Schuur di Kaapstad. Pasiennya pertama yang menyatakan bersedia mengalami operasi transplantasi jantung ialah Louis Washansky umur 54 tahun, seorang penderita diabetes yang tiga pembuluh koronernya dalam keadaan tersumbat. Pada tanggal 10 Desember 1967 keadaannya menjadi amat buruk; kebetulan pada hari sama itu masuk dirawat seorang wanita berumur 25 tahun karena mendapat kecelakaan; pasien ini merupakan seorang donor yang ideal. Sesudah donor ini di-sertifikasikan "telah meninggal", maka dimulai pembedahan transplantasi. Jantung Washansky dipotong-buang, dan jantung wanita dicangkokkan kepada resipien. Operasi berlangsung dan berakhir secara baik. Pada hari ke-12 pasien diperbolehkan keluar dari tempat tidur untuk berjalan-jalan. Namun pada hari ke-18 Washansky meninggal dunia akibat radang paru-paru. Pada obduksi tampak pada jantung cangkokan adanya gejala serangan imunologik. Pasiennya ke-2 adalah dokter gigi Philip Blaiberg, yang dioperasi tanggal 2 Januari 1968. Juga padanya operasi berhasil, ia keluar perawatan pada hari ke-74. Ia meninggal 19 1/2 bulan sesudah operasi.

Tiga hari sesudah operasi pertama Barnard, **Adriaan Kantro-witz** melakukan transplantasi jantung pada bayi berumur 2½ minggu, diambil dari seorang bayi pula yang an-encephal (tak berkepala). Pasiennya meninggal 6 jam sesudah operasi.

Empat hari sesudah operasi Barnard ke-2, **Norman Shum-way** melakukan bedah transplantasi pada seorang resipien berumur 54 tahun. Pasien ini meninggal 2 minggu sesudah operasi.

**Michael de Bakey**, salah seorang ahli-bedah jantung berkaliber raksasa di Houston, dalam jangka waktu 4 bulan tahun 1968 melakukan 10 kali operasi transplantasi. Hanya tiga orang dapat hidup 6 sampai 8 bulan sesudah operasi.

**Denton Cooley**, di dalam rumah sakit di seberang jalan, selama 7 bulan melakukan 18 kali pembedahan transplantasi jantung. Lima penderita hidup 6 bulan sesudah operasi.

Berpuluh-puluh ahli-bedah lainnya tersebar di seluruh dunia sesudah itu melakukan pembedahan transplantasi jantung, seolah-olah hal itu merupakan suatu persoalan prestise nama klinik, nama ahli-bedah, bahkan merupakan mode. **Bahnsen** dari Pittsburg menyamakan "rage transplantasi" itu dengan suatu epidemi yang melanda mula-mula benua Amerika Serikat, kemudian Eropa, akhirnya seluruh dunia. Sekitar tahun 1970 itu pada berat orang dilakukan pembedahan transplantasi jantung. Beratus orang itu diketahui secara pasti oleh dokter akan meninggal dunia dalam waktu singkat karena jantungnya sakit parah, maka diikhtiarkan oleh si ahli-bedah agar dapat hidup lebih lama. Pada waktu bersamaan itu, beratus orang lainnya yang menurut pengertian lama mungkin belum "mati", dinyatakan " sudah mati", agar dapat diambil jantungnya

untuk dicangkokkan kepada orang-orang pertama tadi. Disini sejarah menyaksikan bahwa ilmu pengetahuan sampai pada titik dimana si ilmuwan bergerak dekat sekali dengan batas antara hidup dan mati: kepastian mat belum mau diterima secara pasti, sedangkan masih adanya hidup ditetapkan sebagai kepastian mati.

Apakah si manusia-pemburu-kawanan dalam ikhtiarnya menemukan kembali sifat kedewaannya, menganggap telah berhasil menemukannya, kemudian ber-prestasi berhak, sama dengan Dewa, untuk dapat menentukan batas antara hidup dan mati ?

Laporan-laporan kemudian menyatakan, seperti juga dibentangkan oleh keluarga pasien Blaiberg, bahwa semua pasien dengan jantung-cangkokan hidupnya menderita. Sebagian besar resipien meninggal dalam waktu singkat sesudah operasi; ada yang hidup selama beberapa bulan, beberapa pasien dapat hidup satu atau beberapa tahun. Akhirnya semua pasien meninggal akibat transplantasinya.

Sejak tahun 1970-an pemberitaan mengenai transplantasi-jantung menjadi sangat berkurang. Agaknya para ahli-bedah jantung menjadi lebih cenderung untuk menunggu berhasil diciptakannya jantung-buatan dari bahan sintetis, yang direncanakan memiliki mekanisme memompa secara terus-menerus. Agaknya tampak kecenderungan untuk meninggalkan cara men-transplantasikan jantung dari seorang donor.

**Bedah transplantasi**, sesungguhnya sudah lama bukan lagi merupakan tindakan yang menakutkan. Mesir purbakala misalnya sudah mengenal oto-transplantasi: memindahkan jaringan pasien sendiri untuk menutup kerusakan hidung. Transplantasi kulit, juga transplantasi tulang sudah lama dikenal dan diterapkan. Transplantasi kornea dalam tiga dasawarsa terakhir ini sudah banyak sekali dilakukan, juga di Jakarta tindakan ini sudah hampir menjadi rutin. Juga sejak tahun 1950-an ilmu-bedah mulai pengalamannya dengan transplantasi ginjal, yaitu transplantasi antara donor dan resipien yang keluarga maupun bukan-keluarga. Mula-mula paling banyak 25% dari ginjal-ginjal "tamu" tetap berfaal baik sesudah 1 tahun operasi. Angka "survival" ini kemudian menjadi lebih baik lagi, sesudah dapat diberikan obat-obat immuno-suppressif post-operatif, seperti: serum anti-limfositik, globulin anti-limfosit, azathioprin dan kortikosteroid, dll. yang dapat mencegah proses "rejection". Sesudah itu dilaporkan operasi-operasi transplantasi hati sebanyak beberapa kali, tetapi dengan hasil-hasil yang masih jauh dari memuaskan. Akhirnya operasi transplantasi jantung masuk dalam sejarah kedokteran secara sangat mengesankan.

Usaha manusia dalam bidang transplantasi tidak berhenti disini. Sumber yang tidak pasti memberitakan dilakukannya transplantasi organ mata keseluruhan. Orang-orang Rusia dengan bangga melaporkan dilakukannya transplantasi penis yang berhasil di Moskow. Diberitakan tentang Prof. David Hun7e dari Virginia yang menguraikan tentang kemungkinan mentranplantasikan otak manusia, yaitu secara mencangkokkan seluruh kepala kepada badan manusia "yang masih sehat". Dalam hal ini menjadi pertanyaan yang manakah yang harus dipandang sebagai resipien: badankah, kepalakah ?

Apabila kita meneruskan inajinasi kita, maka sebentar lagi mungkin akan muncul seorang "ilmuwan" yang akan menguraikan tentang kemungkinan mencangkokkan nyawa atau roh

manusia kepada manusia lain yang "sudah meninggal dunia tetapi badannya masih sehat" ?

### **Epilog.**

Manusia, si pemburu-kawakan, memang merasa yakin pasti akan dapat menemukan tempat rahasia dimana Brahma menyembunyikan sifat kedewaan manusia. Ia merasa pasti dapat menemukan jawaban atas semua rahasia yang tersimpan di dalam tubuh manusia. Rintangan-rintangan yang dipasang untuk menghalanginya dapat ia singkirkan satu demi satu. Dan masuklah ia ke dalam tubuh manusia. PISAUNYA menyayat semakin dalam, terus mencari dan meneliti apa yang ia jumpai. Sewaktu mendekati jantung, terhentilah ia. Ia merasa tertarik, terpesona. Inilah tempat rahasia dimana Brahma menyembunyikan ? Atau di tempat lainkah ? Ia harus dapat membuka dan masuk ke dalam jantung ! Disini pula banyak dan besar rintangan yang ia hadapi; Dewa-dewa berusaha dengan segala daya untuk mencegahnya. Namun, demikianlah sifat manusia-pemburu itu: tak ada pintu tertutup yang tak ia coba untuk didobraknya. Dan berhasillah akhirnya ia masuk ke dalam jantung. Teruslah ia mencari, meneliti. Sukses-sukses yang ia alami, makin memperbesar semangatnya akhirnya membuat ia menjadi takabur. Seolah-olah ia merasa yakin rahasia Brahma telah berada dalam jangkauan tangannya! Sehingga ia menjadi cenderung untuk melakukan hal-hal yang sesungguhnya di luar batas kemampuannya. Dan di sinilah ia akan mengalami kegagalan !

Kita, manusia Indonesia, menganut filsafah hidup Pancasila, yang mengajarkan bahwa Tuhan-lah Yang Maha Esa. Ia yang menciptakan alam semesta serta makhluk-makhluk di dunia, di antara mana manusia yang tertinggi. Ia yang menentukan manusia hidup di dalam dunia yang fana Ia pula menentukan manusia pada suatu waktu akan mati. Bagi-Nya tak ada perbedaan antara hidup dan mati. Namun bagi makhluk-makhluk ciptaan-Nya Ia yang menentukan batas antara hidup dan mati, batas antara dunia sekarang dan dunia akhirat. Melalui Rasul-Rasul dipelajari kepada manusia tentang ada nya dunia akhirat itu, tentang cara-cara baik mana manusia

harus hidup sekarang ini, mengabdikan kepada Tuhan, agama, keluarga dan sesama manusia. Memang manusia diciptakan sebagai makhluk yang bermartabat lebih tinggi, yakni memiliki akal-pikiran serta dapat menggunakan bahasa, sehingga ia dapat menguasai kehidupan di dunia ini. Ia memang diciptakan beserta budi-nurannya yang merupakan cerminan daripada sifat-sifat ke-Tuhan-an. Dengan karunia akal-pikiran dan bahasa ia dapat menggali dan terus berusaha mempelajari segala ciptaan Tuhan di alam semesta ini. Memang, sejak mula terciptanya manusia mencobalah ia mencari jawaban-jawaban atas pertanyaan-pertanyaan hakiki mengenai maksud-maksud terciptanya alam semesta dan mengenai maksud-maksud beradanya manusia dalam dunia ini. Namun ia tidak sampai dapat menjangkau apa dunia akhirat itu dan apa maksud manusia hidup dalam dunia ini beserta suka dan duka yang ia kecap dan derita. Karena sifat ke-Tuhan-an yang tercermin pada manusia itu adalah sangat terbatas dan sangat tidak sempurna, tidak mungkin sama dengan sifat-sifat yang dimiliki Tuhan. Manusia tidak mungkin sama dengan Tuhan. Pastilah salah dan pastilah ia akan mengalami kegagalan, apabila ia suatu waktu mengira memiliki kemampuan yang sama dengan kemampuan Tuhan atau yang melampaui batas-batas yang telah ditetapkan oleh Tuhan.

Demikian pula, si ahli-bedah jantung, si sarjana penggali ilmu pengetahuan yang penuh dengan inisiatif dan kepercayaan pada diri sendiri, dalam melakukan tindakan pembedahan transplantasi, berada di sekitar batas-batas kemampuannya sebagai manusia yang telah ditetapkan Tuhan. Apabila ia kurang tahu diri, bersikap "mentang-mentang" karena merasa dirinya amat pintar, hendak melampaui batas-batas yang telah ditetapkan oleh Tuhan, ia pasti akan mengalami kegagalan.

### **APA YANG ANDA LAKUKAN BILA ANDA LUPA AKAN NAMA SESEORANG ?**

Anda pasti merasa kikuk bila mendadak ditegur oleh seseorang dan anda tak ingat siapa namanya. Dia mungkin seorang kawan lama, atau kenalan di tempat kerja, tapi sementara anda saling bertegur sapa, anda sadar bahwa anda lupa akan nama teman tsb.

Celakanya, percakapan tadi berlarut-larut dan terlambat untuk bertanya "maaf, saya lupa namamu." Keadaan ini membuat anda lebih canggung lagi, karena kini anda mengaku tidak hanya lupa akan namanya, tapi telah "berpura-pura tahu" selama beberapa menit bercakap-cakap tadi.

**Bagaimana pemecahannya ?** Mungkin cara terbaik ialah menyadari secepat-cepatnya bahwa anda perlu segera mengetahui/mengingat kembali namanya. Karena kejadian ini dapat terjadi setiap saat, lebih baik anda bersiap-siap. Begitu anda lupa akan nama teman bicara anda, pada **permulaan percakapan** segera anda mengaku lupa akan namanya, dan menanyakannya. Umumnya, lebih cepat ini dilakukan, lebih cepat keadaan canggung dihindarkan dan dilupakan.

Executive's Personal Development Letter, Des. 1980

# Katarak dan Perkembangannya

dr. S.M. Akmam, dr. Zainal Azhar

Bagian Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSCM  
Jakarta.

Kata katarak berasal dari bahasa Latin, *cataracta*, atau dalam bahasa Yunani, *kataraktes*, yang artinya terjun seperti air. Kata ini ditafsirkan dari buku-buku Arab "Nuzul El Ma" yang berarti air terjun. Istilah ini dipakai oleh orang Arab sebab orang-orang dengan kelainan ini mempunyai penglihatan yang seolah-olah terhalang oleh air terjun. Oleh Constantin Africanus seorang biarawan Chartago (tahun 1018 — 1085) yang mengajar di Sarlerno, buku ini diterjemahkan dan diperkenalkan ke benua Eropah.

Sampai saat ini kata katarak digunakan dan berarti sesuatu kekeruhan yang terjadi pada lensa mata. Berbagai macam istilah dipakai untuk kelainan ini seperti dalam bahasa Jerman "Star" atau "starblind", dalam bahasa Inggris "stone blind". Tetapi saat ini kalangan dunia kedokteran umumnya memakai istilah katarak.

## Apakah katarak ?

Katarak adalah menjadi keruhnya lensa mata. Berbagai teori dan pendapat pernah dikemukakan para ahli untuk menerangkan sebab-sebab terjadinya katarak tetapi tidak satupun yang dapat menerangkan dengan memuaskan. Saat ini umumnya para ahli sepakat bahwa sebab-sebab katarak sesungguhnya amatlah kompleks dan dipengaruhi banyak faktor.

Tetapi pada dasarnya hilangnya kejernihan lensa dapat terjadi akibat gangguan struktur lensa yang berupa serabut-serabut yang membentuk sistem koloid dimana sejumlah besar air terikat di dalamnya. Gangguan ini mungkin terjadi dalam 2 bentuk yaitu :

- *kekeruhan karena sembab*.— akibat penimbunan air diantara susunan serabut-serabut lensa atau absorpsi intraseluler yang biasanya ditentukan oleh tekanan osmosis.
- *kekeruhan karena penggumpalan (koagulasi)*.— adalah suatu perubahan kimiawi dari kandungan protein lensa dimana protein lensa yang semula larut dalam air menjadi tidak larut dalam air.

## Mengapa terjadi katarak ?

Untuk memahami mengapa terjadi katarak sebaiknya kita secara sepintas lalu mengingat kembali bahwa lensa mata manusia menjalani fase-fase sesuai dengan perkembangan manusia itu sendiri.

Dimulai dari masa kehidupan janin sampai kehidupan bayi dan dewasa sampai usia tua, maka lensa dipengaruhi oleh ber-

bagai faktor yang dapat mengganggu kejernihannya sehingga terjadi katarak. Duke Elder mencoba membuat ikhtisar dari penyebab-penyebab yang dapat menimbulkan katarak sbb. :

1. *Sebab-sebab biologik* : (a) Karena usia tua. Seperti juga pada seluruh makhluk hidup maka lensa pun mengalami proses tua dimana dalam keadaan ini ia menjadi katarak. (b) Pengaruh genetik. Pengaruh genetik dikatakan berhubungan dengan proses degenerasi yang timbul pada lensa.

2. *Sebab-sebab imunologik* : Badan manusia mempunyai kemampuan membentuk antibodi spesifik terhadap salah satu dari protein-protein lensa. Oleh sebab-sebab tertentu dapat terjadi sensitisasi secara tidak disengaja oleh protein lensa yang menyebabkan terbentuknya antibodi tersebut. Bila hal ini terjadi maka dapat menimbulkan katarak.

3. *Sebab-sebab fungsional* : Akomodasi yang sangat kuat mempunyai efek yang buruk terhadap serabut-serabut lensa dan cenderung memudahkan terjadinya kekeruhan pada lensa. Ini dapat terlihat pada keadaan-keadaan seperti intoksikasi ergot, keadaan tetani dan aparathyroidisme.

4. *Gangguan yang bersifat lokal terhadap lensa* : Dapat berupa (a) Gangguan nutrisi pada lensa, (b) Gangguan permeabilitas kapsul lensa, (c) Efek radiasi dari cahaya matahari.

5. *Gangguan metabolisme umum* : defisiensi vitamin dan gangguan endokrin dapat menyebabkan katarak misalnya seperti pada penyakit diabetes melitus atau hyperparathyroidia.

## Siapakah penderita katarak ?

Dari sekian banyak penyebab katarak, maka proses tua merupakan salah satu penyebab katarak yang paling besar pada manusia. Katarak yang disebabkan karena usia tua disebut katarak senilis. Pada keadaan ini umumnya katarak baru timbul pada waktu pasien berusia 50 tahun ke atas. Kadang-kadang dapat juga katarak itu timbul sebelum pasien berusia 50 tahun. Pada keadaan ini biasanya katarak ini disebut sebagai katarak presenilis. Sedangkan bila katarak timbul pada usia di bawah 40 tahun, biasanya disebut sebagai katarak juvenilis. Apabila katarak tampak seketika sesudah bayi dilahirkan maka ini disebut sebagai katarak kongenital.

## Berapakah banyaknya penderita katarak ?

Katarak senilis sangat sering ditemukan pada manusia, bahkan

dapat dikatakan sebagai suatu hal yang dapat dipastikan timbulnya dengan bertambahnya usia penderita. Horlacher mendapatkan bahwa 65% dari seluruh individu antara usia 51 — 60 tahun menderita katarak, sedangkan Barth menemukan bahwa 96% dari individu di atas usia 60 tahun mempunyai kekeruhan lensa yang dapat terlihat jelas pada pemeriksaan dengan "slit lamp".

Pada daftar di bawah ini tampak besarnya pertambahan jumlah penderita katarak dengan bertambahnya usia.

Umur	4I - 50th.	5I—60 th.	6I—70 th.	> 70 th
Andersen	38,2 %	65,1 %	85,0 %	92,0 %
Gradle	34,1 %	66,2 %	68,4 %	90,9 %
Cinotti & Patti	63,3 %	58,6 %	83,2 %	93,1 %

Dari angka-angka di atas tampaklah bahwa katarak merupakan salah satu penyebab terbesar menurunnya tajam penglihatan manusia pada usia produktif yaitu sekitar 40 - 55 tahun.

Oleh karena itu patutlah kelainan ini mendapat perhatian yang wajar oleh dokter pada umumnya.

### Kapankah seorang penderita katarak harus menjalani operasi ?

Sesungguhnya amat sulit untuk memberi batasan yang tegas kapan seseorang penderita katarak harus dioperasi. Hal ini amat bergantung kepada usia, keadaan umum penderita, jenis pekerjaan, ada tidaknya penyulit-penyulit pada mata seperti uveitis, glaukoma dll.

#### •Katarak kongenital.

Pada katarak kongenital banyak ahli-ahli seperti Falls, Owens, Hughes, Cordes dll. berpendapat bahwa sebaiknya operasi dilakukan sesudah bayi sekurang-kurangnya berusia 2 tahun. Dengan menunggu sampai usia 2 tahun, diharapkan operasi akan lebih mudah karena ukuran bola mata lebih besar dan manipulasi operasi yang lebih mudah.

Sebaliknya Stallard berpendapat bahwa pada katarak kongenital yang total sebaiknya operasi dilakukan pada waktu bayi berusia 7 bulan sebab operasi pada usia yang lebih tua akan menyebabkan ambliopia (penurunan kemampuan penglihatan).

#### • Katarak senilis

Tidak ada batasan yang tegas pada ketajaman penglihatan berapa seorang penderita katarak harus menjalani operasi. Pada dasarnya hal ini tergantung pada 2 faktor penting yaitu : (1) Pengalaman pembedah tentang hasil-hasil operasi sebelumnya, dan (2) Kebutuhan penderita akan tajam penglihatan yang baik agar ia dapat melakukan pekerjaannya.

Jadi patokan yang menjadi dasar adalah bila penderita telah merasakan bahwa dengan penglihatannya saat itu ia telah tidak mampu melakukan pekerjaannya dengan baik.

### Bagaimana operasi katarak dilakukan ?

Sejak zaman kedokteran purba katarak telah dikenal oleh para tabib kuno. Dengan berkembangnya teknologi dan ilmu kedokteran maka teknik dan cara operasi katarak pun mengalami perubahan demi perubahan.

Susruta dan Characa ahli pengobatan India kuno melakukan operasi penusukan katarak dengan jarum dan mendorong lensa yang katarak tersebut ke rongga vitreous sehingga pupil menjadi bebas. Demikian juga Celsus seorang tabib Yunani kuno dalam bukunya "De Medicina libri octo" mengemukakan teknik operasi yang hampir sama dengan yang dikemukakan oleh Susruta. Cara ini masih tetap dianut berabad-abad kemudian misalnya oleh Johann Christian Juengken di Charite Hospital Berlin (1863).

Awal dari pembedahan katarak modern dimulai oleh Jaques Daviel (1696 - 1762) dimana ia memperkenalkan teknik sayatan pada limbus kornea bagian bawah dan dengan pinset yang halus katarak tersebut diekstraksi keluar. Iridektomi hanya dilakukannya jika lensa dianggapnya terlalu besar. Hal ini dilakukan tanpa mengindahkan dasar-dasar aseptik maupun antiseptik sehingga sudah tentu banyak terjadi penyulit-penyulit pasca bedah.

Cara-cara pembedahan yang aseptis dan penggunaan obat-obat antiseptik pada pembedahan katarak pertama kali diperkenalkan oleh Alfred Carl Graefe (1830 - 1899) seorang kemenakan dari Prof. Albrecht von Graefe. Dari 1074 operasi katarak yang dilakukannya hanya ditemukan 10 kasus dengan penyulit infeksi pasca bedah.

Sangat sulit mengetahui siapa yang sesungguhnya menjadi pelopor pembedahan katarak intra-kapsuler, sebab pada masa sebelumnya biasanya operasi katarak intra- maupun ekstra-kapsuler dilakukan para pembedah tergantung pada keadaan dan ketrampilan pembedahnya. Georg Joseph Beer (1795) secara rutin melakukan pembedahan katarak intra-kapsuler.

Albert Terson (1870) adalah yang pertama menggunakan forceps lensa untuk mengeluarkan lensa. Alat ini diperbaiki oleh berbagai ahli yang kemudian disempurnakan oleh Arruga sehingga menjadi sangat terkenal di Eropa pada saat itu.

Ignacio Barraquer memperkenalkan alat yang dinamakannya erisiphake yaitu suatu alat yang memegang lensa dengan daya vakum. Lensa yang terhisap dengan cara ini dapat ditarik keluar. Operasi ini dinamakannya phacoerisis.

Pada tahun 1961 terjadi revolusi dalam cara melakukan ekstraksi katarak. Tadeuz Krwawics memperkenalkan cara ekstraksi dengan pendinginan ("cryoextraction"). Alat ini disempurnakan oleh Dutch & Bellow. Mula-mula pendinginan dilakukan dengan CO<sub>2</sub> kemudian dipergunakan juga N<sub>2</sub> cair dan Freon, sebagai gas pendingin. Cara ekstraksi lensa ini banyak dipakai oleh dokter mata saat ini dalam melakukan pembedahan katarak. Alat ini terdiri dari suatu tabung berisi gas pendingin dengan pipa yang menyalurkan gas pendingin tersebut ke sebuah jarum ekstraksi. Sesudah dilakukan sayatan sehingga kornea terbuka, maka jarum pendingin dilekatkan pada permukaan lensa sambil gas pendingin dialirkan. Beberapa saat kemudian sebagian lensa yang bersentuhan dengan jarum menjadi turut membeku dan lekat pada jarum. Dengan cara ini lensa tersebut diekstraksi keluar.

Metoda pembedahan katarak yang paling mutakhir dan masih terus diteliti hingga saat ini adalah penggunaan getaran suara ultra untuk menghancurkan nukleus lensa, dikombinasi dengan penghisapan atau irigasi massa lensa. Cara ini dikenal dengan nama "Phaco emulsification and aspiration" atau

"Phacofragmentation and irrigation". Pelopor teknik operasi ini antara lain Kelman di Amerika Serikat dan Dardenne di Eropah. Mereka menggunakan jarum yang dapat menimbulkan getaran ultra sonik yang dapat menghancurkan nukleus lensa yang padat. Sebelum itu dengan pisau yang tajam, kapsul anterior lensa dikoyak. Lalu jarum ultrasonik ditusukkan ke dalam lensa, sekaligus menghancurkan dan menghisap massa lensa keluar. Cara ini dapat dilakukan sedemikian halus dan teliti sehingga kapsul posterior lensa dapat dibiarkan tanpa

cacad. Dengan teknik ini maka luka sayatan dapat dibuat sekecil mungkin sehingga penyulit maupun iritasi pasca bedah sangat kecil.

Berbagai teknik telah dikembangkan oleh para ahli sesuai dengan kemajuan teknologi, dimana semakin lama operasi katarak semakin baik hasilnya. Kelak pada suatu ketika mungkin operasi katarak hanyalah merupakan- operasi ringan dimana penderita setelah dioperasi dapat langsung pulang dan dapat bekerja kembali tanpa perawatan di rumah sakit.

## TAHUKAH ANDA.....?

Tahun ini merupakan tahun Internasional Penderita Cacat. Tahukah anda berapa banyak jumlah penderita cacat di Indonesia ? Di bawah ini kami kutipkan angka-angka resmi untuk tahun 1977. Sekedar untuk memberi gambaran kuantitatif.

**PERKIRAAN JUMLAH PENDUDUK DALAM PERMASALAHAN KESEJAHTERAAN SOSIAL, 1977**

Propinsi	Yatim/Piatu & anak terlantar.	Jompo	Gelandangan/Pengemis yang memerlukan rehabilitasi.	Keluarga miskin X5	Cacad (sub-total)					Masyarakat suku terasing yang di-rehabilit.	Wanita tuna susila yang terdaftar	Pecandu narkotik	Kenakalan remaja	Korban manusia akibat bencana Alam	
					Cacat fisik	Tuna netra	Bisu dan tuli	Cacad mental	Jumlah penderita cacat					Mati/hilang	Menderita
1. D.I. Aceh	984	8.721	6.450	535	1.025	.656	379	264	2.324	6.157	32	46	146	32	58.984
2. Sumatera Utara	1.570	29.694	8.020	100	1.564	817	427	312	3.120	-	2.210	2.612	999	97	96.758
3. Sumatera Barat	26.853	14.415	15.210	117.330	2.313	1.974	.767	1.000	6.054	28.792	316	96	653	41	64.704
4. Riau	6.702	5.058	3.520	2.500	338	243	274	109	964	21.170	1.760	394	333	33	21.665
5. Jambi	2.570	2.780	2.433	149.220	688	326	294	297	1.605	13.762	727	-	125	85	114.592
6. Sumatera Selatan	256	12.665	1.224	35.500	2.948	3.223	661	854	7.686	20.250	3.345	10	1.805	87	2.019
7. Bengkulu	750	2.075	1.952	6.270	288	713	307	1.533	2.841	-	300	9	250	51	1.554
8. Lampung	3.862	7.046	3.145	1.656.774	2.639	525	3.164	35	6.363	-	718	10	-	-	7.793
9. D.K.I. Jakarta	33.810	10.404	4.475	1.331.210	2.912	1.800	1.279	1.509	7.500	-	3.936	5.000	5.000	-	982.740
10. Jawa Barat	23.468	80.933	73.750	4.242.500	19.276	13.096	7.594	7.199	47.165	4.077	4.340	190	2.400	577	165.114
11. Jawa Tengah	-	100.746	65.000	13.056.913	17.055	20.270	7.259	9.115	53.699	-	7.430	250	3.500	262	1.573.361
12. D.I. Yogyakarta	465	15.356	1.062	96.785	3.348	2.539	1.821	1.564	9.272	-	805	-	242	-	13.753
13. Jawa Timur	-	116.105	7.993	15.236.028	19.863	21.374	6.632	9.687	57.556	-	11.700	169	358	-	56.277
14. Bali	1.240	11.896	984	29.175	1.012	705	623	1.020	3.360	-	1.300	-	2	92	7.835
15. N.T.B.	4.839	7.984	5.285	165.410	1.443	1.730	943	569	4.685	-	304	-	-	892	219.115
16. N.T.T.	7.033	11.083	202.236	26.330	1.025	1.237	790	100	3.152	30.311	203	-	173	530	13.385
17. Kalimantan Barat	711	7.602	300	1.205.625	568	486	608	195	1.857	481.368	500	-	-	136	14.295
18. Kalimantan Tengah	-	2.313	200	413.204	205	327	116	123	771	26.300	196	200	-	10	26.183
19. Kalimantan Selatan	405	5.960	2.200	125	587	398	381	42	1.408	20.000	850	-	-	14	3.606
20. Kalimantan Timur	-	2.357	1.000	12.620	301	339	401	202	1.243	18.000	1.790	100	500	1	31.914
21. Sulawesi Utara	13.418	7.969	60.280	166.490	3.305	1.749	2.126	972	8.152	-	1.175	260	450	152	28.582
22. Sulawesi Tengah	56	3.407	-	543.584	622	399	270	203	1.494	30.000	290	-	-	-	1.887
23. Sulawesi Selatan	25.813	20.232	3.500	1.715.690	2.645	3.251	1.815	504	8.215	60.000	856	150	14.000	78	80.896
24. Sulawesi Tenggara	-	2.721	-	234.555	2.038	675	832	728	4.273	5.824	46	-	24	78	8.001
25. Maluku	3.014	5.150	300	17.125	2.145	500	260	219	3.124	25.302	300	-	-	225	37.493
26. Irian Jaya	762	161	-	495	187	136	-	92	424	88.224	522	-	-	6.335	16.785
27. Timor Timur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>INDONESIA</b>	<b>158.581</b>	<b>494.833</b>	<b>470.519</b>	<b>40.462.093</b>	<b>90.340</b>	<b>79.488</b>	<b>40.115</b>	<b>38.364</b>	<b>248.307</b>	<b>880.077</b>	<b>45.951</b>	<b>9.496</b>	<b>30.960</b>	<b>9.838</b>	<b>3.649.281</b>

\* Dikutip dari : Peta Pembangunan Sosial Indonesia, 1930 — 1978, Biro Pusat Statistik.

# ASMA BRONKIAL : Patofisiologi & Terapi

dr. Karnen Baratawidjaja, dr. Heru Sundaru,  
*Subbagian Alergi dan Imunologi, Bagian Penyakit Dalam*  
*FKUI/RSCM*  
*JAKARTA*

## PENDAHULUAN

**Sejarah :** Asma bronkial ialah suatu keadaan dimana ditemukan adanya penyempitan saluran nafas yang luas, yang berubah-ubah dalam derajatnya baik secara spontan atau akibat pengobatan dan tidak disebabkan penyakit kardiovaskuler (Ciba Foundation Symposium 1958). Pernyataan tadi hanyalah merupakan gambaran penyakit saja dan bukan definisi karena yang akhir harus mencakup etiologi dan patogenesis penyakit. Sampai sekarang sebetulnya belum ada definisi asma yang dapat diterima semua ahli. "Asthma Workshop" yang diadakan tahun 1971 juga tidak berhasil memberikan definisi yang jelas.

Pada permulaan abad ke 20 ini, asma diduga karena imbalance otonom, "Is not the vagus, the nerve of the night, the cause of asthma during the early hours of the morning, controlled with stramonium in asthma cigarettes and eventually with atropin and its derivatives ?" Di tahun 1920 ditemukan bahwa histamin berperanan pada syok anafilaktik kelinci. Di tahun 1935 Bovet dapat membuktikan bahwa antihistamin melindungi kelinci yang sudah disensitasi terhadap suntikan alergen ke 2. Tetapi, para ahli alergi sangat kecewa waktu melihat bahwa asma bronkial tidak dapat diobati dengan antihistamin, bahkan kadang-kadang menjadikannya lebih buruk. Pada waktu itu para ahli masih berpendapat bahwa kebanyakan asma bronkial adalah neurotik. Baru kemudian Cooke menganggap asma bronkial adalah alergi dan faktor-faktor lain seperti keresahan, imbalance otonom, kecapean, penyakit endokrin, latihan jasmani, dingin, lembab, gas dan asap tidaklah merupakan sebab utama.

Setelah perang dunia ke 2, dari penelitian in-vitro dapat ditemukan adanya peranan dari "messenger hormones" intraseluler seperti siklus AMP/GMP mastosit penderita asma disangka mempunyai peranan dalam patogenesis. Tidak adanya sel tersebut pada kasus asma berat/fatal menunjang sangkaan tersangkutnya mastosit pada proses gangguan saluran nafas, baik yang imunologik maupun yang non-imunologik.

Di tahun 1973 ditemukan adanya reaksi alergi pada jaringan mastosit penderita asma bila terjadi interaksi antara sel yang disensitasi dan IgE yang diikatnya. Bagaimana peranan mastosit pada "exercise induced" asma bronkial ? Dalam ketidak-tentuan ini, mula-mula telah dicoba untuk membagi asma bronkial menjadi (i) ekstrinsik, dimana ditemukan ada antigen; (ii) intrinsik, bila antigen tidak jelas ada. Nama intrinsik se-

betulnya mengaburkan karena sebabnya yang masih belum diketahui. Ketidakjelasan tentang gangguan fundamental anatomi dan fisiologi yang menimbulkan serangan asma bronkial, masih merupakan persoalan untuk membuat suatu definisi.

## Hal-hal yang dapat membantu timbulnya serangan.

Meskipun gangguan fundamental pada asma belum dapat dipastikan tapi telah diketahui bahwa berbagai faktor dapat membantu menimbulkan serangan asma bronkial pada seseorang yang dapat berupa :

- imunologik, dimana ditemukan adanya alergen yang mampu menimbulkan pembentukan antibodi reagin.
- Non-imunologik, dimana tidak ditemukan alergen.

Contoh dari yang non-imunologik misalnya aspirin dan obat-obat sejenisnya, efek farmakologik dari obat, iritan pada saluran nafas, latihan jasmani, emosi, cuaca, polusi udara dan infeksi.

## Diagnosis.

Anamnesis yang teliti merupakan bagian terpenting termasuk gambaran dan banyaknya serangan, wizing atau batuk, serta lama, frekuensi, intensitas serangan dan waktu-waktu tanpa serangan. Perlu diketahui sampai mana simtomnya mengganggu aktivitas sehari-hari, seperti pekerjaan, sekolah, ataupun main-main dan tidur. Pada pemeriksaan fisik perlu diperhatikan adanya rinitis alergik, polip, observasi dada, kualitas suara nafas, wizing, ronki, dan ikut bekerjanya otot-otot pembantu pernapasan.

Pada asma yang berat sekali, karena aliran udara yang sangat kecil, sering tidak ditemukan wizing (silent chest). Derajat obstruksi perlu diketahui dan dapat diukur dengan spirometer. Meskipun penderita tidak mempunyai keluhan dan tidak menunjukkan wizing pada pemeriksaan fisik, gangguan obstruksi sering dapat ditemukan. Bila terdapat obstruksi, sedapatnya gangguan faal paru tersebut dicoba untuk dikembalikan ke keadaan senormal mungkin dengan pemberian bronkodilator.

Pemeriksaan foto toraks perlu dilakukan. Eosinofilia dalam darah dan atau sputum ditemukan baik pada asma jenis alergik maupun pada asma yang bukan alergik.

Selanjutnya tes kulit perlu dilakukan untuk memperkuat diagnosis dan menentukan rencana pengobatan. IgE biasanya

meninggi, dan akan lebih tinggi lagi pada komplikasi aspergilosis bronkopulmoner.

Dalam keadaan yang berat, perlu dilihat perbaikan faal paru sebagai hasil pengobatan, dan kalau tidak ada perbaikan perlu dilakukan analisa gas darah.

Bila pada pemeriksaan tidak ditemukan wizing, dan diduga ada asma, dapat dilakukan tes provokasi misalnya dengan :

- tes latihan jasmani
- tes histamin
- tes metakolin

Diagnosis asma dapat ditegakkan kalau tes tersebut menimbulkan penurunan dalam FEV<sub>1</sub> 20%.

Selanjutnya asma akibat lingkungan kerja makin banyak dikenal. Ada pula sindrom yang terdiri dari polip hidung, asma dan sensitivitas terhadap aspirin dan atau bahan anti-inflamasi-nonsteroid. Ternyata cukup banyak dijumpai penderita asma yang menunjukkan penurunan FEV<sub>1</sub> sesudah makan aspirin.

### Prognosis dan komplikasi

Sulit untuk meramalkan prognosis dari asma bronkial yang tidak disertai komplikasi. Hal ini akan tergantung pula dari umur, pengobatan, lama observasi dan definisi. Prognosis selanjutnya ditentukan banyak faktor. Dari kepustakaan didapatkan bahwa asma pada anak menetap sampai dewasa sekitar 26% - 78%.

Umumnya, lebih muda umur permulaan timbulnya asma, prognosis lebih baik, kecuali kalau mulai pada umur kurang dari 2 tahun. Adanya riwayat dermatitis atopik yang kemudian disusul dengan rinitis alergik, akan memberikan kemungkinan yang lebih besar untuk menetapnya asma sampai usia dewasa. Asma yang mulai timbul pada usia lanjut biasanya berat dan sukar ditanggulangi. Smith menemukan 50% dari penderitanya mulai menderita asma sewaktu anak. Karena itu asma pada anak harus diobati dan jangan ditunggu serta diharapkan akan hilang sendiri. Komplikasi pada asma terutama infeksi dan dapat pula mengakibatkan kematian.

### PATOLOGI PADA ASMA

Kelainan saluran nafas dapat ditemukan pada tingkat susunan saraf otonom, mastosit, mukosa, otot polos bronkus, aparat mukosilier.

#### Patologi anatomik asma

Kelainan anatomik pada asma menyangkut semua lapisan dinding saluran nafas, termasuk lumen, mukosa, submukosa dan otot polos.

1. *Lumen.*— Sering ditemukan adanya sumbatan mukus yang kental dan liat, yang sulit untuk dikeluarkan, yang terdiri dari bagian mukus, serus dan seluler. Bagian seluler berasal dari sel eosinofil, kristal Charcot-Leyden yang berasal dari sel eosinofil dan epitel bronkus yang disebut "creola bodies".

2. *Mukus.*— Mukus trakeobronkial terdiri dari golongan glikoprotein. Pada penderita asma terjadi peninggian sintesis dari mukopolisakaride. Mekanisme mukosilier pada asma terganggu karena ada kelambatan pada tranpor mukosilier. Mukus penderita asma mengandung lebih banyak protein serum. Hal hal tersebut merupakan sebab utama dari perubahan

an sifat fisik yang menimbulkan kelambatan "clearance". Zat-zat kolinergik meninggikan produksi mukus dari kelenjar sub-mukosa, merangsang frekuensi "ciliary beat" dan membantu transpormukosilier. Zat-zat adrenergik Beta juga menstimulir transpor pada penderita asma, tapi bagaimana mekanismenya dalam meninggikan "Clearance" belum diketahui.

3. *Epitel bronkus.*— Pada status asmatikus tidak ditemukan adanya silia, karena terlepas oleh desakan sel ke lumen dan diganti dengan sel goblet hiperplastik yang membentuk mukus. Juga terjadi infiltrasi sel, terutama eosinofil dan edem mukosa. Mungkin epitel orang atopik lebih permeabel terhadap molekul protein dari pada orang normal.

4. *Submukosa.*— Edem dan infiltrasi sel lebih sering dijumpai pada sub mukosa dibandingkan dengan epitel, di sini sel-selnya lebih heterogen, seperti limfosit, histiosit, sel plasma dan eosinofil. Kelenjar submukosa membesar, seperti juga halnya pada bronkitis kronis dan penebalan membran basal adalah khas untuk asma. Hal ini disebabkan karena timbunan kolagen di bawah membran basal.

Callerame dkk menemukan deposit IgA, IgG dan IgM di-membran basal. IgE hanya ditemukan dalam sel mononuklir yang disangka sel plasma. Gerber dkk menemukan deposit IgE di epitel mukosa orang asma dan diduga bahwa mukosa adalah jaringan target dan tempat terjadinya reaksi imun pada asma. Harus pula dipikirkan, bahwa adanya Ig dalam paru dapat disebabkan sebagai akibat infeksi.

Mastosit hampir tidak ditemukan pada status asmatikus, yang kemungkinan besar disebabkan karena degranulasi. Degranulasi dapat pula disebabkan karena hipoksia dan edem submukosa yang mengencerkan mastosit. Mastosit yang ada di lumen dan epitel dapat mengeluarkan bahan mediator yang merubah permeabilitas mukosa sehingga memungkinkan masuknya antigen sampai mastosit di submukosa.

5. *Otot polos bronkus.*— Ada bukti jelas bahwa pada asma, otot polos bronkus bertambah akibat hiperplasi dan hipertrofi. Hal ini dapat terjadi akibat adanya bronkokonstriksi yang lama. Ada beberapa pendapat yang mengemukakan adanya perbedaan antara otot polos pada orang asma dan orang normal. Szantivanyi berpendapat bahwa otot polos orang asma mengandung lebih sedikit reseptor adrenergik Beta sehingga akan lebih cepat terjadi bronkokonstriksi karena rangsangan kolinergik atau mediator yang dikeluarkan pada reaksi alergi. Mungkin pula, bahwa IgE merubah faal dari otot polos.

### Kontrol neurogen terhadap otot polos bronkus

#### 1. Dalam keadaan normal.

(a) *Eferen.*— Penyelidikan morfologi dan histokimia menunjukkan bahwa otot polos trakeobronkial diinervasi oleh serat parasimpatis posganglion dari N X, yang menyebabkan otot polos ada dalam tonus istirahat. Bila inervasi ini dibuang akan menimbulkan sedikit bronkodilatasi dan stimulasi elektris NX akan menimbulkan konstriksi bronkus dan duktus alveolus. Efek agonis adrenergik Beta adalah mengurangi tonus otot polos bronkus yang meninggi. Karena tidak ada inervasi adrenergik dari trakea & bronkus, maka respon terhadap agonis tadi hanya dapat diterangkan melalui reseptor pada otot polos.

(b) Aferen.— Beberapa aferen N X dari paru sudah diketahui. Reseptor paling atas adalah "pulmonary stretch receptor" yang diduga ada di otot polos dan bertanggung jawab untuk "Hering Breuer" inflation reflex". Reseptor ke 2 yang penting dalam patogenesis asma adalah yang disebut "irritant" atau "rapidly adapting receptor" yang ada di epitel saluran nafas.

Rangsangan terhadap reseptor tersebut akan menimbulkan batuk dan refleksi konstiksi bronkus. Reseptor ini juga bereaksi terhadap berbagai rangsangan mekanis dan kimiawi, termasuk badan mediator pada reaksi alergi tipe 1.

Reseptor ke tiga ialah reseptor bronkopulmoner yang diaktifkan beberapa bahan kimia dan edema interstisial. Peranan "Y" receptor ini tidak jelas, tapi mempengaruhi kontrol refleksi.

## 2. Kelainan pada asma.

Ada perubahan dan/atau imbalance dalam susunan saraf otonom. Iritabilitas yang meninggi dari saluran nafas adalah kelainan fisiologi yang paling khas pada asma. Khas karena terjadi bronkokonstriksi akibat kontak dengan berbagai rangsangan dalam konsentrasi yang pada orang normal tidak menimbulkan apa-apa. Diduga bahwa aktivitas kolinergik N X yang berlebihan menyebabkan terjadinya hal tersebut.

## PATOFISIOLOGI OBSTRUKSI SALURAN NAFAS.

### 1. Pendahuluan

Kenaikan resistensi saluran nafas dapat disamakan dengan bernafas melalui tabung yang sempit. Meningginya tonus bronkus pada penderita asma, menyebabkan terjadinya penutupan saluran nafas yang dini. Obstruksi saluran nafas antara lain terjadi oleh karena :

- spasme otot polos
  - hipertrofi otot polos
  - edema dinding bronkus dengan infiltrasi sel inflamasi
  - hipersekresi kelenjar dengan mukus yang menyumbat
- Semuanya ini merupakan hal-hal yang penting pada asma kronis dan status asmatikus.

### 2. Patofisiologi pada serangan asma

- Fisiologi paru berubah pada asma akut antara lain karena hiperinflasi, yang dapat mengakibatkan melebarnya ukuran alveoli dan kaliber bronkus. Mungkin hiperinflasi inilah yang menimbulkan rasa sesak pada serangan asma.
- Gangguan sirkulasi pada asma.— Hiperinflasi dan meningginya tekanan negatif pleural selama inspirasi menimbulkan stres pada sistem kardiovaskuler. Serangan asma berat memberikan efek pada ventrikel kanan, sama seperti pada cor pulmonale akut karena embolus paru. Stres pada ventrikel kanan sering pula berakibat pada ventrikel kiri. Pada asma berat tanpa komplikasi, terjadi kenaikan konsumsi O<sub>2</sub> dan kenaikan "cardiac output".
- Gas darah pada asma.— Asma akut disertai penurunan PO<sub>2</sub>. Hipoksemia yang berhubungan erat dengan derajat obstruksi saluran nafas. Kalau PO<sub>2</sub> < 60 mg Hg, biasanya FEV<sub>1</sub> sudah kurang 20% dari "predicted". Hipoksemi pada asma disebabkan karena gangguan difusi.

## PENGOBATAN ASMA.

### A. Tindakan tidak spesifik.

1. Pembersihan saluran napas, mengeluarkan sputum, sumbatan-sumbatan mukus antara lain dengan nebulasi larutan garam.

2. *Mengontrol lingkungan.* — (a) Alergen yang mengganggu harus dihindarkan, antara lain binatang, debu rumah, jamur dan makanan, (b) Iritan, harus pula dihindarkan antara lain polusi udara, asap rokok, bau dapur dan semprotan semprotan obat atau bahan-kimia. Penderita sendiri dilarang merokok dan mengurangi latihan fisik berat.

3. *Infeksi.* Diberikan antibiotika bila perlu. Pada status asmatikus, sputum dapat jadi purulen karena banyaknya jumlah eosinofil. Maka sputum demikian perlu dibiakkan untuk diagnostik dan pengobatan adekuat.

4. *Tindakan fisik.* Latihan-latihan umum harus dianjurkan dan asma bukanlah alasan untuk tidak melakukan olah raga. Berenang tidak begitu menimbulkan bronkospasme.

5. *Penanggulangan psikologik.* Kadang-kadang serangan dapat diobati dengan sugesti saja. Asma adalah penyakit badaniah, tetapi faktor emosi dapat mengubah perjalanan penyakit. Banyak penderita dapat mengolah persoalannya sendiri tetapi justru karena asma biasanya merupakan penyakit kronis sehingga sering berhubungan dengan gangguan psikik.

Tindakan-tindakan suportif lain yang dapat dilakukan antara lain :

- tehnik relaksasi,
- meditasi,
- "biofeedback",
- hipnosis.

Hasil pengobatan cara-cara tersebut masih disangsikan.

### B. Penanggulangan dengan obat.

1. *Obat-obat simpatomimetik*, yang dapat dibagi menjadi (i) alfa agonis, dan (ii) beta agonis (obat-obat yang bekerja pada reseptor-beta).

Ditahun 1967, Lands membagi beta agonis menjadi beta 1 dan beta 2. Efek yang diinginkan pada asma adalah efek beta 2 yang antara lain adalah :

- relaksasi otot polos (bronkus, pembuluh darah).
- merintang pelepasan bahan mediator dari mastosit.

Efek samping obat simpatomimetik adalah efek beta 1, seperti takikardi dan palpitasi.

Cara pemberian, biasanya peroral atau sebagai aerosol. Pemberian Intravena hanya dalam keadaan yang berat. Obat-obat dengan khasiat beta 2 selektif sudah beredar dipasaran dan masih mengandung sedikit efek terhadap jantung dan otot-otot (tremor).

Pada keadaan yang gawat, dapat dianjurkan pemberian epineprin atau isoproterenol yang kerjanya cepat, tapi di klinik biasa pemakaian beta 2 agonis dianggap lebih aman. Efedrin adalah bentuk obat adrenergik yang banyak dipakai, mempunyai efek kerja lama dan efektif peroral.

### 2. *Disodium Kromoglikat (DKG)*

Diduga merintang pelepasan bahan mediator dari mastosit setelah terjadi reaksi antigen-antibodi. DKG efektif baik pada

asma alergik maupun non-alergik, juga pada "exercise induced asthma". Obat ini hanya dipakai sebagai pencegah serangan asma dan tidak dipakai kalau sudah ada serangan.

### 3. Teofilin.

Termasuk obat yang tertua untuk usaha menghilangkan bronkokonstriksi dan pula merupakan obat yang paling banyak dipakai. Cara pemberiannya dapat oral, IM, IV dan per-rektal. Disamping efek bronkodilatasi, teofilin mempunyai efek diuretik ringan, stimulasi SSP dan peninggian kontraktilitas "voluntary muscle". Teofilin menghambat fosfodiesterase, sehingga meninggikan siklik 3 - 5 AMP seluler. Mengingat efek obat-obat simpatomimetik dan teofilin terhadap siklik AMP tidak melalui jalan yang sama maka kedua jenis golongan obat ini dapat dipakai bersamaan.

Penentuan kadar teofilin dalam plasma perlu dilakukan untuk mengetahui efek terapeutiknya, terutama kalau disertai penyakit payah jantung, kegagalan hati atau obesitas. Kadar plasma antara 10 - 20 ug/ml adalah kadar yang dianggap efektif. Efek samping yang sering terjadi adalah anoreksi, mual, gangguan gastrointestinal, iritabilitas dan agitasi dari SSP. Efek samping yang lebih berat lagi dapat berupa perdarahan gastro-intestinal, CVA, kolaps, kegagalan pernapasan dan nefrotoksik.

### 4. Glukokortikoid.

Obat jenis ini sangat efektif pada pengobatan asma. Efek kerjanya mungkin dengan jalan :

- meninggikan respon adrenergik beta,
- menurunkan aktivitas ATPase,
- menstabilisir membran sel dan lisosom,
- menekan pembentukan prostaglandin,
- mengurangi cadangan histamin dan SRS—A.

Prinsip umum yang dipakai pada pemberian untuk jangka waktu yang lama adalah :

- pemakaian selang sehari,
- dipakai preparat "short acting",
- pengawasan untuk kemungkinan terjadinya komplikasi seperti tuberkulosis paru, ulkus peptikum dan sebagainya,
- kalau perlu dosis bolus yang diikuti dengan "tapering off",
- sebagai pelengkap obat bronkodilator.

Bentuk aerosol akan mengurangi efek sistemik dan dapat mengurangi dosis per-oral. Komplikasi dari pemakaian bentuk aerosol adalah infeksi candida.

### 5. Bahan-bahan lain.

Oksigen adalah penting pada penanggulangan asma akut dan harus dilembabkan dulu sebelum diberikan.

Ekspektorans, dapat membantu mempercepat pengeluaran mukus. Jenis yang paling banyak dipakai adalah jodida dan gliserol guaiakolat. Preparat jodida dilarang diberikan pada wanita hamil.

Bahan mukolitik seperti asetil-sistein dapat diberikan untuk membantu mencairkan mukus yang kental dan liat.

Cairan perlu diberikan dengan cukup. Dehidrasi banyak terjadi melalui respirasi, meningkatnya kerja pernapasan dan mengurangnya jumlah cairan yang masuk.

Pemberian obat golongan sedatif merupakan kontraindikasi pada status asmatikus, sedangkan antihistamin dapat mengeringkan selaput lendir saluran napas.

## C. Imunoterapi atau desensitisasi.

Pemberian terapi desensitisasi pada penderita yang alergik terhadap alergen inhalan sering dilakukan bila alergen tadi tidak dapat dihindarkan, serta menimbulkan penyakit yang serius dan cara pengobatan lain tidak menolong. Pemeriksaan tes kulit akan menyokong anamnesis bahwa penderita, alergik terhadap alergen yang spesifik.

Masuknya alergen inhalan kedalam tubuh akan merangsang sistem imun humoral untuk membentuk IgE yang spesifik terhadap alergen tadi. IgE ini kemudian akan menempel pada permukaan basofil atau mastosit. Pada kontak selanjutnya dengan alergen akan terjadi reaksi antara alergen dengan IgE, sehingga dilepaskan bahan mediator kimiawi seperti histamin, SRS—A dan lain lain oleh mastosit dan basofil yang menyebabkan terjadi gejala-gejala reaksi alergi tipe I antara lain asma alergik.

Mengenai mekanisme terapi desensitisasi pada dasarnya yaitu menyuntikkan ekstrak alergen dengan dosis yang dinaikkan sedikit demi sedikit yang selanjutnya akan merangsang sistem imun humoral dan membentuk "IgG blocking antibodies". Bila suntikan ini diberikan secara teratur maka titer "IgG blocking antibodies" di dalam serum penderita akan meninggi.

Bila penderita berhubungan lagi dengan alergen inhalan selanjutnya akan terjadi reaksi antara "IgG blocking antibodies" dengan alergen tadi sehingga reaksi alergen dengan IgE dapat dicegah dan tidak terjadi pelepasan bahan mediator seperti telah disebutkan di atas.

Tidak semua ekstrak alergen dapat diberikan untuk terapi desensitisasi, karena prinsip pengobatan alergi, lebih baik menghindari alergen penyebab.

Juga jenis alergen yang dipakai sangat terbatas seperti tepungsari rumput, debu rumah dan *D. pteronyssinus* atau *D. farinae*. Sedangkan alergen yang lain belum banyak dilaporkan manfaatnya dan dalam hal alergen jamur bahkan mungkin dapat membahayakan karena timbul reaksi alergi tipe III di paru-paru.

Disamping imunoterapi, penghindaran terhadap alergen masih tetap diperlukan dan bahkan kadang-kadang juga masih diperlukan obat-obatan.

Ditemukan bukti-bukti, pemberian terapi desensitisasi pada penderita rinitis alergik dapat mencegah terjadinya asma alergik. Juga akan terjadi peningkatan "IgG blocking antibodies" dan menurunnya sensitivitas mastosit dan basofil terhadap alergen yang diberikan.

## KEPUSTAKAAN

1. Elliot F Ellis, MD. The Thin line of asthma therapy. Emergency Med 1981.
2. Karnen Baratawidjaja dkk. Aminophylline pada pengobatan asma bronkial KOPARDI V, Medan, 1978.
3. Rubin JM, Weiss NS. Hyposensitization therapy. In: practical point in Allergy. Med Exam Publishing Co 1974 ; 67.
4. Asthma and the other Allergic diseases. Niaid task force report. NIH Publication 1979 ; No. 79 - 387.

# Pengobatan Beberapa Penyakit Kulit & Kelamin

Dr. Suria Djuanda Ph.D.

Bagian Ilmu Penyakit Kulit & Kelamin Fakultas Kedokteran  
Universitas Indonesia/RSCM, Jakarta.

## PENDAHULUAN

Di dalam pembicaraan ini akan dikemukakan beberapa penyakit dan pengobatannya yang dapat dilakukan oleh seorang dokter yang berpraktek umum. Tindakan-tindakan terapeutik yang berbelit-belit tidak disinggung.

## AKNE VULGARIS

Akne vulgaris ialah satu kelainan inflamatorik menahun dari aparatus pilo-sebaseum dan folikel-folikel rambut yang mendampinginya. Untuk memahami pengobatan, maka sebaiknya diuraikan beberapa **faktor etiologi**. Akne vulgaris merupakan penyakit yang etiologis multi-faktoral, yakni

- a) faktor herediter
- b) aktivitas glandula sebaseum
- c) faktor endokrin, seringkali ada kelebihan androgen. Eksaserbasi pada wanita timbul pada waktu pre-menstrual.
- d) infeksi bakterial, terutama dengan *Corynebacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*
- e) faktor makanan: terlampau banyak makan lemak
- f) faktor psikologik
- g) faktor eksogen: (i) kelembaban dan kenaikan suhu di luar dapat memperburuk akne, (ii) zat-zat kimia, yakni kontak langsung dengan minyak atau mineral (misalnya pegawai bengkel mobil). Pemberian secara sistemik kortikosteroid, androgen, jodida dan bromida dapat memberi eksaserbasi (ingat nama-nama *steroid acne* dan *broom acne*). Obat-obat tersebut juga dapat menimbulkan *dermatosis akneiformis* pada orang yang tidak pernah menderita akne.

### Terapi

**Terapi umum** — terdiri atas memperbaiki keadaan umum. Muka harus dibersihkan secara teratur dengan sabun dan air hangat atau O/W cream ("oil in water cream"), misalnya "skin milk", "cleansing milk", "cleansing cream", "vanishing cream". Sebaliknya W/O cream ("water in oil cream") merupakan emolient dan terlalu berlemak untuk muka yang berjerawatan. Penderita harus menghindarkan makanan yang berlemak dan zat-zat atau obat yang komedogenik. Sebagai contoh, coklat seringkali mengandung bromida.

**Terapi medikamentosa** terdiri atas terapi sistemik dan terapi topikal.

**Terapi sistemik.**— Pada umumnya terapi hanya diberi pada akne berderajat berat.

(a) *Vitamin A*. — Vitamin A dalam dosis tinggi berguna pada akne dengan banyak komedo. Dosis vitamin A yang berlebihan dapat memberi nyeri kepala dan diplopi ("pseudo-tumor serebri").

(b) *Tetrasiklin*. — Tetrasiklin mengurangi jumlah lipase di dalam sekret sebasea dan mengubah flora kulit, sehingga produksi trigliserid, ester-ester lilin ("wax") dan asam lemak bebas berkurang. Pemberian tetrasiklin oral harus kadang-kadang dihentikan, agar balans ekologi intestinal tidak terganggu.

**Terapi topikal.**— Terapi topikal terdiri atas agens-agens pembersih ("cleansing agents"), adstringensia serta obat-obat yang mengandung sulfur praecipitatum, resorcinol, acidum salicylicum, benzyl peroxida dan "retinoid acid".

(a) *Agens-agens pembersih* ("cleansing agents") ialah sabun biasa dan sabun yang mengandung obat ("medicated"). Ada pula sabun yang tercampur detergens dan agens abrasif.

(b) *Adstringensia* biasanya mengandung campuran alkohol dan aseton.

(c) Obat yang mengandung *sulfur praecipitatum*, *resorcinol* dan *acidum salicylicum* biasanya berbentuk lotio, cream, "cake" atau talk. Persentase bahan aktif harus demikian, sehingga menimbulkan eritema dan deskwamasi, tetapi jangan menginduksi dermatitis kontak.

Bila ada infeksi sekunder, maka di dalamnya dapat ditambah antibiotika yang tidak memberi sensitisasi (misalnya tetrasildin atau kloramfenikol).

(d) *Benzyl peroxida* topikal menimbulkan deskwamasi dan menghambat pertumbuhan *Corynebacterium acnes* di dalam folikel. Pada akne yang obstruktif sebaiknya benzyl peroxida dikombinasikan dengan "retinoid acid".

(e) "*Retinoid acid*" topikal bekerja mengelupas ("peeling") dan terutama berguna pada akne komedo-papular. Obat harus dipakai selama kurang lebih enam pekan. Penderita harus diberitahu, bahwa selama pakai obat tersebut dapat terjadi eksaserbasi-eksaserbasi pustuler yang temporer. Selain itu ada penurunan toleransi terhadap sinar matahari dan zat-zat pengering.

(f) "*Cryo slush therapy*" diberikan dengan menggunakan "solid carbon dioxide" dicampur dengan sedikit aseton, yang dioleskan sekali sepekan.

(g) *Terapi ultra-violet* atau penyinaran dengan sinar matahari dapat memperbaiki akne. Sinar ultra-violet bisa didapat

misalnya dari lampu "hot quartz" (yang juga memberi efek membuat kulit seperti terjemur oleh sinar matahari: "tanning effect") atau lampu "cold quartz".

**Terapi bedah.**— Terapi bedah terdiri atas ekspresi komedo dengan ekstraktor komedo dan suntikan kortikosteroid intralésional di dalam kista pada akne kistika.

## DERMATITIS KONTAK

Dari semua jenis dermatitis pada masa kini yang paling sering dijumpai ialah dermatitis kontak alergika atau toksika. Beberapa jenis dermatitis kontak diberi nama khusus, misalnya dermatitis industri, dermatitis pekerjaan ("occupational dermatitis"), dermatitis ibu rumah tangga ("house wife dermatitis") dan sebagainya.

### Terapi

**Terapi umum.**— terdiri atas penghindaran alergen; di pabrik dapat digunakan sarung tangan karet pelindung ("lined rubber gloves") atau cream lapisan pelindung, yang dipakai sebelum bekerja. Selain itu sabun yang mengandung detergens, soda dalam persentase tinggi dsb. harus dihindarkan. Penggunaan bensin dan alkohol untuk membersihkan kulit dapat memperjelek keadaan.

**Terapi sistemik.**— Dalam stadium permulaan obat antihistaminika tidak berguna, sebab belum ada pembebasan histamin pada kulit. Dalam stadium lanjut ada pembebasan histamin secara pasif, sehingga dapat diberi antihistaminika.

Mediator-mediator farmakologik lain yang dibebaskan pada reaksi alergi pada dermatitis pada umumnya selain histamin, juga SRS—A, serotonin, bradikinin, heparin, asetilkolin dan anafilaktoksin. Sebagai terapi dapat diberi obat-obat oral yang mengandung antihistamin dan zat-zat anti zat-zat tersebut.

Kortikosteroid hanya diberi pada keadaan berat dan bila diberikan, harus dengan dosis rendah jangka pendek.

**Terapi topikal.**— Seperti pada semua jenis dermatitis, pemberian obat topikal harus menurut prinsip-prinsip umum, yang diuraikan di bawah ini.

1. Bila *madidans* (basah), harus diberi "obat basah" pula, yakni kompres terbuka. Bila *sica* (kering) diberi "obat kering", artinya bukan kompres.
2. Bila *akut*, diberi kompres. Bila *subakut*, diberi lotio, pasta, cream atau linimentum (pasta pendingin). Bila *kronik*, diberi salap.
3. Makin akut dan berat keadaan, makin rendah persentase bahan aktif.
4. Penggunaan kortikosteroid topikal pertama ialah dengan salap hidrokortison 1% atau 2,5%. Kami tidak dapat memberi kortison, sebab hanya hidrokortison yang diabsorpsi oleh kulit.

Pada zaman kini banyak digunakan kortikosteroid yang mengandung fluor. Obat-obat tersebut lebih efektif, tetapi juga lebih cepat memberi efek samping kutan. Pada umumnya penggunaan lebih dari sembilan hari berturut-turut akan memberi efek-efek samping, seperti *striae*, atrofi, *striae atrofikans*, hirsutisme dan dermatosis akneiformis. Efek-efek samping tersebut lebih cepat timbul pada anak kecil dan pada

daerah-daerah intertriginosa (kulit lebih tipis, lebih banyak friksi, maserasi dan kelembaban).

## MIKOSIS

Di dalam praktek dermatofitosis ("ringworm"), tinea versikolor dan kandidosis merupakan penyakit jamur yang teresing dijumpai.

1. Dermatofitosis ("ringworm")

**Terapi umum** terdiri atas peningkatan higiene perseorangan dan pencegahan penularan lewat benda-benda semacam sarung bantal (tinea capitis pada anak-anak pria di asrama), handuk, alat cukur dsb. Mandi bersih dengan sabun terutama habis renang, dapat membantu banyak.

Terapi **sistemik** terdiri atas pemberian griseofulvin per oral. Obat harus diberikan cukup lama, yakni sampai ada penyembuhan klinis dan tidak ada elemen-elemen fungus (hifa, spora) pada pemeriksaan seminggu sekali selama tiga minggu berturut-turut. Obat tidak dapat diberi pada wanita hamil. Efek-efek samping jarang terjadi, yakni mual, rasa tak enak pada perut, dan nyeri kepala.

**Terapi topikal** terdiri atas obat-obat antimikotika, seperti acid. salicyl. 3%, acid. benzoic. 6% dalam vaselinum (modifikasi dari unguentum Whitfieldi), salap-salap yang mengandung sulfur *precipitatum*, vioform, acidum undecylinicum atau *crysarobin*. *Chrysarobin* tidak digunakan lagi, sebab selain mewarnakan kulit dapat pula bersifat toksik.

Fungisida baru ialah *tolnaftat*, *mikonazole*, *klotrimazole*, *ekonazole* dsb.

2. Tinea versikolor s. *panu*

**Terapi** peningkatan higiene sangat penting. Yang merisaukan ialah timbulnya depigmentasi, yang sukar menghilang, walaupun sudah tidak ada elemen-elemen fungus. Depigmentasi dapat dikurangkan dengan menghindari terkena sinar matahari.

**Terapi sistemik** tidak ada.

Terapi topikal selama seperti pada dermatofitosis, tetapi pada umumnya harus diberi obat yang lebih kuat. *Salicylspritus* 5 - 10% dapat dioleskan di daerah yang kulitnya tebal.

3. Kandidosis s. moniliasis

Infeksi pada kulit dan mukosa biasanya nampak sebagai kandidosis di daerah intertriginosa dan di mukosa mulut atau genitalia. Pada penderita dengan kehamilan, diabetes melitus, di bawah pengobatan antibiotika terutama tetrasiklin dan kortikosteroid lebih mudah timbul kandidosis kulit atau kolpitis (wanita) dan balanopostitis (pria). Pada anak kecil nampak "oral thrush" atau kandidosis popok ("diapers rash").

**Terapi umum** terdiri atas mengobati atau memperbaiki penyakit atau keadaan, yang membuat *Candida albicans* menjadi subur.

Terapi sistemik pada manifestasi dikulit atau mukosa tidak ada. *Nistatin* tablet oral hanya efektif pada kandidiasis intestinal.

**Terapi topikal** terdiri atas salap atau cream yang mengandung nistatin atau amfoterisin B.

Untuk kolpitis diberi supositoria vaginal atau tablet vaginal. Obat lama yang masih efektif ialah larutan ungu gentian ("gentian violet") 1%. Untuk anak dengan seriawan ("oral thrush") dapat diberi larutan tersebut atau suspensi oral nistatin.

## SKABIES

Penderita skabies mengeluh gatal pada malam hari, sebab *sarcoptes betina* membentuk kunikulus pada malam hari. Penyakit yang ditularkan oleh orang lain (disebabkan oleh *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*) memberi gejala lebih berat daripada yang ditularkan oleh binatang, seperti anjing, kucing dan kelinci. Biasanya satu keluarga terserang semuanya.

**Terapi umum** terdiri atas profilaksis serta pengobatan penderita dan semua orang kontak. Higiene harus ditingkatkan secara optimal, semua pakaian, sarung bantal sprej dsb. harus direndam air panas sebelum dicuci.

**Terapi umum** hanya bersifat paliatif. Bila ada infeksi sekunder diberi antibiotika.

**Terapi topikal** bertujuan mematikan *sarcoptes* dan menghancurkan kunikulus. Obat-obat yang dapat diberikan ialah misalnya salap 2 - 4, emulsio gammexan 5%, emulsio benzylbenzoat 20% atau crotamiton (didalam salap crotaderm). Di Indonesia beredar banyak obat untuk skabies. Obat harus dibiarkan di atas kulit selama 24 jam atau lebih.

## HERPES ZOSTER

Herpes zoster yang berlokalisasi di daerah mata (herpes zoster oftalmikus) lebih sering memberi perdarahan dan nekrosis pada kulit, bila dibandingkan dengan herpes zoster dengan lokalisasi di lain tempat.

**Terapi umum** dari herpes zoster ialah cukup istirahat. Pada herpes zoster oftalmikus harus dimintakan konsul pada dokter mata.

**Terapi sistemik** bersifat simptomatis paliatif. Selain analgetika dan antipiretika diberi pula roboransia. Beberapa obat baru akan diuraikan di bawah ini.

*Interferon* dan "*interferon inducers*" (mis. *retikuloze*). Badan manusia mempunyai dua sistem pertahanan terhadap infeksi virus, yakni mekanisme interferon dan produksi antibodi. Interferon protein akan disintesis di dalam sel-sel yang diserbu oleh virus dalam hanya waktu 12 - 48 jam. Interferon mempunyai sifat menghambat pertumbuhan virus secara intraseluler. Induksi interferon diikuti oleh pembentukan antibodi. "*Interferon inducers*" dipasarkan untuk pengobatan herpes zoster.

*Gama-globulin* ternyata sangat efektif pada stadium permulaan penyakit. Obat tersebut diberi pada penderita dengan "high risk", misalnya neonatus, penderita retikuloendoteliosis yang maligna atau penderita dalam keur kortikosteroid.

*Isoprinosin* oral efektif, bila penyakit masih dalam stadium vesikuler.

*Kortikosteroid* tidak dapat diberikan pada stadium permulaan penyakit, sebab dapat menginduksi viremi. Bila penyakit sudah lewat seminggu, biasanya dapat diberi dengan sangat hati-hati. Pemberian kortikosteroid dilakukan pada herpes zoster oftalmikus sebagai pencegahan komplikasi-komplikasi di mata. Pada semua jenis herpes zoster diberi untuk mengurangi neuralgia, juga neuralgia post-herpetikum.

**Terapi topikal** sebisa-bisa terdiri atas bedak. Bedak memberi proteksi mekanis pada vesikel-vesikel. Ada yang menganjurkan lotion pengering, yakni yang mengandung alkohol dan mentol atau phenol. Bila ada "flexible collodion" dapat diberi tinctura benzoicum dalam cairan tersebut, untuk dioleskan pada gelembung. Salap antibiotikum dicampur dengan iodochlorhydroquin atau salap antibiotikum dicampur dengan sedikit kortikosteroid dapat digunakan pula.

Untuk **neuralgia post-herpeticum** dapat diberi analgetika, chlorpromazine, phenylbutazone atau oxyphenbutazone. Bila perlu diberi infiltrasi lokal dengan procaine hydrochloride (novocain) atau kortiko-steroid sistemik.

## HERPES SIMPLEKS

Herpes simpleks disebabkan oleh HSV tipe 1 ("herpes simplex virus type 1") yang menyerang mata atau daerah sekitar rongga mulut dan HSV tipe 2 ("herpes simplex virus type 2") yang menyerang daerah genitalia. Yang disebut belakangan ini, *herpes genitalis* pada masa kini sangat sering dijumpai. Penyakit terutama timbul sesudah ada emosi atau kelelahan yang sangat.

Pada kedua jenis herpes simpleks nampak vesikel-vesikel yang berkelompok, kemudian menjadi erosi. Di alat kelamin seringkali dokter mengadakan misdiagnosis sebagai penyakit kelamin.

**Terapi umum** terdiri atas nasehat kepada penderita, agar jangan terlalu lelah dan harus menghindari emosi.

**Terapi sistemik** bertujuan menyembuhkan penyakit dan yang terpenting mencegah *residif*. Residif akan timbul selama seluruh hidup.

(a) Terapi obsolet, yakni pencacaran dengan vaksin vaksinina ternyata tidak ada faedahnya. Sekarang ternyata tidak ada imunitas silang antara vaksinina dan herpes simpleks.

(b) Terapi vaksinasi dengan "attenuated HSV virus" (virus penyebab yang masih mempunyai sifat-sifat antigenik, tetapi tidak patogenik lagi) ternyata cukup efektif. Dalam perdagangan hanya ada yang buatan Jerman, yakni "Lupidon H" untuk herpes simpleks di mata dan rongga mulut dan "Lupidon G" untuk herpes genitalis. Obat harus diberi satu keur: selain penyakit akan sembuh, interval antara serangan-serangan akan lebih panjang. Sebagian besar penderita tidak dapat serangan (*residif*) lagi. Bila masih ada serangan juga, maka akan bersifat kurang intensif, bila dibandingkan dengan serangan sebelum pengobatan.

**Terapi topikal** terdiri atas obat-obat yang dapat mengeringkan vesikel. Vesikel dibuka dioleskan larutan pewarna fotoaktif ("photo-active dyes"), misalnya "neutral red" atau "proflavin".

Sekarang digunakan IDUR (idoxuridine) dalam pelbagai vehiculum (salap, cream, lotio dsb.) Di perdagangan terdapat Virunguent dan Virunguent-P, yaitu salap berisi IDUR tanpa dan dengan prednisolon. Salap Virumerz mengandung tromantadine hydrochlorida. Salap mata yang mengandung IDUR ialah misalnya Herplex dan Stoxil, yang dapat digunakan pada keratitis herpes simpleks.

## GONORE

Gonore dibagi atas gonore genital dan gonore ekstra-genital (misalnya di mata, sendi, farinks dan rektum). Di bawah ini hanya akan dibicarakan pengobatan gonore genital.

**Terapi umum** gonore genital ialah terdiri atas cukup istirahat dan menghindarkan kontak seksual.

**Terapi medikamentosa** selalu ditujukan pada penderita dan partner seksual, agar tidak terjadi infeksi ping-pong. Pada umumnya dosis obat pada wanita dua kali lebih besar daripada pria. Obat pilihan masih tetap penisilin alam dan penisilin semisintetik.

Pada tahun 1976 secara simultan di London dan di Kalifornia ditemukan strain-strain gonokok yang memproduksi beta-laktamase (penisilinase). Strain-strain tersebut dinamakan PPNG ("penicillinase producing Neisseria gonorrhoeae") Di Asia penemuan pertama ialah pada serdadu-serdadu GI (Amerika Serikat) di Vietnam. Karena terapi dengan penisilin tidak memberi efek, maka diberi nama awam "Vietnam rose". Strain-strain tersebut kemudian didapatkan di kota-kota dimana para GI berlibur: Bangkok, Manila dan Hongkong. Baru pada tahun 1980 di-isolasikan 4 strain PPNG di Jakarta. Strain-strain PPNG tidak dapat dipengaruhi dengan penicillin-G, ampicilin dan sefalosporin. Pengobatan penderita dengan PPNG ialah dengan tetrasiklin, eritromisin, tiamfenikol, kanamisin, spektinomisin atau gentamisin.

**Dosis penisilin-G** tergantung pada sensitivitas strain gonokokus. Pada umumnya penyakit gonore yang didapat di kota besar atau di negeri maju memerlukan dosis jauh lebih besar daripada penyakit yang didapat di dusun atau di negeri berkembang. Selain itu di tiap kota dosis penisilin-G makin tinggi dari tahun ke tahun berikutnya. Di banyak rumah-sakit dikota-kota besar di Indonesia sekarang diberi 2,4 MU – 3 MU penisilin-G sebagai suntikan tunggal ("one shot") pada gonore pria akut. Kadang-kadang ditambah pula probenesid. Probenesid juga ditambah pada pemberian ampicilin atau amoksisilin oral, sebab akan membuat kadar penisilin atau amoksisilin dalam darah lebih tinggi dan lebih lama bertahan. Dosis ampicilin atau amoksisilin bervariasi pula, misalnya dapat diberi dosis tunggal oral 3 gram.

Selain antibiotika spektrum lebar, dapat pula diberi sulfonamida atau cotrimoxazole (kombinasi trimetoprim-sulfametoksazol).

## URETRITIS NON-SPESEFIK

Urethritis non-spesifik s. urethritis non-gonoreal, selanjutnya akan disingkat sebagai NSU ("non specific urethritis") atau NGU ("non gonorrhoeal urethritis") makin sering ditemukan pada penderita pria di seluruh dunia.

Dengan NSU atau NGU diartikan urethritis yang tidak disebabkan oleh gonokokus. Sebagian kecil saja disebabkan oleh kausa non-infektif (striktur uretra, neoplasma dsb.).

**Etiologi NSU** yang infektif ialah terutama *Chlamydia oculogenitale* s. *Bedsonia* s. "TRIC agent" ("trachoma inclusion conjunctivitis agent") Pada pria penyakit dapat berupa urethritis dan epididimitis. Pada wanita terdapat servisititis, yang pada neonatus menyebabkan "inclusion conjunctivitis". Selain itu pada wanita dapat timbul peritonitis bahkan perihepatitis. Terapi pilihan ialah tetrasiklin dalam dosis tinggi.

Penyebab lain dari NSU ialah *Mycoplasma*, terutama "*Mycoplasma T-strain*", satu jasad renik golongan PPLO ("pleuro-pneumonia like organism").

Penyebab-penyebab lain dari NSU ialah :

- *mycoplasma*, terutama '*Mycoplasma T train*'; satu jasad renik dari golongan PPLO ("pleuro pneumonia like organism).
- *haemophilus, corynebacterium, E. coli*, yang hidup sebagai komensal atau mikroorganisme patogenik.
- *pseudo-gonokok*, yakni anggota genus Neisseria, yang bukan Neisseria gonorrhoeae dan bersifat fakultatif patogen
- *mimiae*, batang-batang negatif-Gram yang fakultatif patogen.
- *organisma-organisma* flora normal, seperti stafilokok, streptokok dan kuman difteroid.

**Pengobatan** dari macam-macam jasad renik tersebut, yang dapat memberi gejala-gejala urethritis tergantung dari hasil percobaan-percobaan sensitivitas. Mimiae dan pseudogonokok biasanya relatif resisten terhadap penisilin.

## DOKTER DAN ISTRINYA

- Bila seorang dokter menikah sewaktu masih berstatus mahasiswa, kemungkinan besar istrinya secara emosional lebih matang daripadanya.
- Sementara seorang dokter bertambah usia dan makin matang, kalau istrinya cukup puas sebagai ibu rumah tangga " rutin ", maka suaminya mungkin akan mencari-cari wanita lain yang dapat mengimbangnya dalam interest-interestnya yang lebih sophisticated.
- Krisis perkawinan dokter biasanya terjadi antara tahun ke 5 dan ke 12.
- Dalam Bimbingan Perkawinan atau psikoterapi, pernyataan pertama istri-istri dokter tersebut ialah "Suami saya peka terhadap kebutuhan-kebutuhan pasiennya; dia selalu siap sedia bila diperlukan. Namun dia tidak mendengarkan saya bila saya memanggilnya dan tidak mengacuhkan saya bila saya membutuhkannya."

Demikianlah beberapa kesimpulan Dr. Robert E. T aubman mengenai pasangan-pasangan dokter di Amerika:

# Pemberian Asam-amino Sintetis dan Glukosa secara Intravena pada Bayi "Low birth weight"

dr. **Achmad Surjono**, dr. **Purnomo Surjantoro**, dr. **Moch. Bachtin**

*Seksi Perinatologi, Bagian Ilmu Kesehatan Anak*

*Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.*

## RINGKASAN

Terhadap 60 bayi low birth weight dengan berat badan lahir antara 1500 - 2250 gram yang dirawat di kamar bayi Rumah Sakit Universitas Gadjah Mada secara selang-seling dilakukan penelitian pengaruh pemberian asam amino sintetis dan glukosa secara intravena. Pemberian tambahan kalori secara awal (Aminofusin) pada hari-hari pertama setelah lahir dimaksudkan menghindari kekurangan nutrisi akibat proses kehidupan di luar rahim. Analisa dilakukan terhadap mortalitas, pertumbuhan, dan kadar-kadar biokimiawi darah.

Pada golongan Aminofusin penurunan berat badan pada hari-hari pertama setelah lahir lebih rendah, waktu untuk mencapai kembali berat badan lahir lebih cepat dan rata-rata pertumbuhan badan tiap hari lebih besar dibanding kontrol. Tidak didapatkan perbedaan yang jelas terhadap mortalitas. Perbedaan yang bermakna terdapat pada kadar bilirubin dan albumin serum. Tidak dijumpai perbedaan pada kadar glukosa darah dan terjadinya glycosuria. Tidak terdapat pengaruh sampingan akibat pemberian cairan intravena.

Pemberian tambahan asam amino sintetis dan glukosa secara intravena bermanfaat dalam pertumbuhan bayi low birth weight dan mengurangi pengaruh jelek adaptasi kehidupan diluar rahim.

## PENDAHULUAN

Dalam minggu-minggu pertama setelah lahir, bayi low birth-weight (LBW) sukar menerima sejumlah cairan dan kalori yang optimal lewat mulut. Keadaan ini disebabkan bayi LBW memerlukan waktu untuk adaptasi kehidupan di luar uterus. Energi yang diperlukan tiap hari 120 - 140 cal/kg BB dengan jumlah protein 2 gm/kg BB (1, 2, 3). Kebutuhan energi akan lebih besar pada bayi lahir dengan berat badan lebih rendah dan bayi dengan sesak nafas waktu lahir. Bayi terpaksa mempergunakan bahan cadangan tubuhnya dengan akibat terjadi penurunan berat badan, keseimbangan nitrogen negatif; bila berlangsung lama (4 - 12 hari) meninggal (4).

Malnutrisi pada periode neonatus ini juga menimbulkan gejala sisa neurologik di kemudian hari. Pada percobaan binatang terjadi reduksi jumlah dan bentuk sel-sel otak yang bersifat menetap (5, 6).

Dalam 10 tahun terakhir ini dicoba pemberian tambahan energi secara intravena dalam bentuk glukosa 5 - 10% seawal mungkin dengan hasil yang baik (7, 8). Penambahan dilanjutkan dengan nutrisi-nutrisi lain, terutama kebutuhan asam amino/protein, asam lemak (9-13).

Beberapa penyelidik menyatakan bahwa penambahan asam amino intravena selama rata-rata 2 minggu menunjukkan penurunan berat badan di bawah 5%, bayi tumbuh dengan kenaikan berat badan yang optimal dan lebih cepat mencapai kembali berat badan waktu lahir (14 - 17).

Dalam menilai terhadap pertumbuhan dan perkembangan ini perlu dilakukan follow-up selanjutnya sampai masa sekolah (5, 18). Demikian pula dilaporkan keseimbangan nitrogen yang positif pada bayi LBW dengan penambahan asam amino intravena (15, 19, 20).

Pada pemberian cairan secara intravena, alat dan bahan yang dipergunakan perlu dijaga steril untuk menghindari infeksi/sepsis. Pembuluh darah dianjurkan mempergunakan vena perifer (21).

Penggunaan protein hidrolisat dapat menimbulkan hiperamoniemia. Kenaikan ini disebabkan kadar amonium yang tinggi dalam cairan intravena dan faal hepar untuk mensintesa ureum masih inadeguat (22 - 25). Pengaruh sampingan ini dapat dihindari bila protein hidrolisat diberikan tidak lebih dari 2 gm/kg BB/hari (26). Ataupun dengan menggunakan cairan asam amino sintetis (18).

Kenaikan kadar asam amino dilaporkan pada bayi full-term dan LBW yang mendapat cairan intravena (23, 27), terutama kadar methionin, lysine, threonin, glycine dan serine. Kadar yang sangat tinggi diduga dapat menyebabkan kerusakan sel-sel otak dan hepar. Penyelidik lain tidak menemukan pengaruh sampingan ini (17).

Oleh karena homeostasis glukosa pada bayi LBW belum adekuat pada hari-hari pertama, pemberian cairan glukosa-protein hidrolisat dapat menimbulkan diuresis osmotik. Keadaan ini dapat diketahui dan dihindari dengan pemeriksaan kadar gula darah dan gula dalam urin (25, 28).

Dengan mengingat proses adaptasi faal bayi baru lahir terhadap lingkungan di luar rahim dan untuk menghindari kemungkinan gejala sisa neurologik akibat kekurangan intake energi pada hari-hari pertama setelah lahir, penambahan energi secara intravena diberikan dalam perawatan bayi-bayi LBW.

Di samping pengawasan terhadap pertumbuhan yang optimal, perlu dijaga kemungkinan pengaruh sampingan, infeksi dan perubahan kadar biokimiawi darah.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh pemberian asam amino sintetis (Aminofusin) dan glukosa secara intravena pada perawatan bayi LBW di Kamar Bayi Rumah Sakit UGM Mangkuyudan. Analisa hasil ditujukan pada data klinis bayi, pertumbuhan berat badan dan terhadap kadar-kadar biokimiawi darah.

## CARA PENELITIAN

Sejumlah 60 bayi lahir di Rumah Sakit Universitas Gadjah Mada dengan berat badan lahir antara 1500 - 2250 gram dimasukkan dalam penelitian ini. Secara selang-seling 30 bayi diberi tambahan asam amino sintetis dan glukosa 5% intravena dan 30 bayi dirawat hanya dengan pemberian minum susu buatan per-oral sebagai kontrol.

Cairan intravena berupa Aminofusin standar (Pfrimmer) dengan komposisi per 100 ml :

Asam amino : 3 gr		
- iso leucine		0.16
- leucine		0.12
- lysine		0.1
- methionine		0.15
- phenylalanine		0.2
- threonine		0.1
- tryptophane		0.05
- valine		0.16
- arginine		0.31
- histidine		0.05
- alanine		0.03
- glycine		0.12
- proline		0.1
Karbohidrat / sorbitol : 5 gr		
Vitamin :		
- vit. C		40 mg
- inositol		50 mg
- nicotinamide		6 mg
- pyridoxine		4 mg
- riboflavine		0.25 mg
- rutin		20 mg
Elektrolit :		
- K, Na, Mg, Acetate, Malate, Cl.		

Golongan Aminofusin mendapat tambahan 40 cc/kg BB pada minggu I dan 20 cc/kg BB pada minggu ke II, dengan kalori 30 cal/100 cc. Cairan intravena diberikan melalui vena perifer dengan spuit injeksi atau wing-needle (secara tetes). Minuman per-oral (Camelpo) disesuaikan dengan toleransi bayi pada hari-hari pertama setelah lahir. Minuman diberikan dengan pipet, nasogastric tube atau botol tergantung keadaan bayi. Secara bertahap jumlah dan konsentrasi susu dinaikkan hingga mencapai 120 cc/kg BB dan kadar penuh pada akhir minggu I. Komposisi susu bubuk (per 100 ml) :

lemak	1,4 gr
protein	3,0 gr
laktosa	3,8 gr
dextrin maltosa	4,6 gr
tepung	0,9 gr
asam laktat	0,5 gr
mineral	0,5 gr
elektrolit	
vitamin.	

Dicatat data klinis, jumlah kalori dan cairan setiap hari dalam pengamatan selama 2 minggu dirawat. Penimbangan berat badan dilakukan tiap pagi hari oleh perawat dan alat timbangan yang sama.

Tiap 5 hari dikerjakan pemeriksaan kadar biokimiawi darah : bilirubin, albumin dan glukosa. Diambil sampel darah 2cc, diputar pada pusingan (centrifuge) dan serum segera diperiksa. Pemeriksaan dilakukan secara mikro dengan menggunakan Ames micro-blood analyzer di Seksi Perinatologi.

Tiap 2 hari sekali dilakukan pemeriksaan kualitatif bahan reduksi dalam urin dengan cara Clinitest (Ames co.).

Student's *t* test dipergunakan dalam analisa statistik untuk membandingkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini.

### Cara kerja :

- **Pemeriksaan kadar bilirubin serum :** berdasarkan reaksi diazotisasi bilirubin dalam spesimen dengan asam sulfanilic dan nitrit sehingga terbentuk azobilirubin yang berwarna. Reagensia terdiri : bilirubin 1 - Na nitrit 0.12%, bilirubin 2 - sulfanilic 0,5%, bilirubin 3 - buffer-accelerator, bilirubin 4 - buffer.

Ke dalam tabung dicampurkan 4 tetes air suling, 2 tetes bilirubin 1 dan 2 tetes bilirubin 2. Ditambah 125 mikroliter serum, dimasukkan dengan bilas vertikal. Ditambahkan 2 tetes bilirubin 3, ditunggu 1 menit dan dimasukkan bilirubin 4 sampai garis. Kemudian dimasukkan ke dalam alat pengukur dengan dibandingkan standar yang sebelumnya telah di kalibrasi.

- **Pemeriksaan kadar albumin :** berdasarkan reaksi kompleks warna antara asam benzoat dengan albumin.

Ke dalam tabung dimasukkan 125 mikroliter serum yang diperiksa, dibilas dengan larutan albumin 1 (isi asam benzoat-buffer-pengawet) dan terus ditambahkan sampai garis. Kadar diukur langsung dengan membandingkan standar yang sebelumnya telah dikalibrasi (dalam gr/100 ml).

- **Pemeriksaan kadar gula darah :** berdasarkan reaksi terjadinya asam glukonik dan hidrogen peroksida, terbentuk warna merah jambu. Dibandingkan standar.

- **Pemeriksaan glukosa dalam urine :** 5 tetes urin + 10 tetes H<sub>2</sub>O, ditambah 1 tablet Clinitest; warna yang terjadi dibanding standar.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data Clinis kedua golongan (Aminofusin dan kontrol) dapat dilihat pada Tabel I; kedua golongan tidak menunjukkan suatu perbedaan yang bermakna.

Mortalitas pada minggu I sangat erat hubungannya dengan keadaan homeostasis dalam kehamilan dan kegagalan adaptasi akibat prematuritas (umur kehamilan dibawah 37 minggu). Asfiksia merupakan gejala pada semua kasus yang meninggal.

Tabel II menunjukkan perubahan berat badan pada kedua golongan. Golongan Aminofusin rata-rata penurunan berat badan lebih rendah dibanding kontrol ( $6,3 \pm 1,5$  dibanding  $7,4 \pm 1,1\%$ ,  $p < 0,001$ ); waktu untuk mencapai kembali berat badan lahir lebih cepat ( $13,8 \pm 4,5$  dibanding  $20,6 \pm 5,2$  hari,

**Tabel I. Data klinis golongan Aminofusin dan kontrol**

	gol. aminofusin	gol. kontrol	
jumlah	30	30	
laki-laki	16	15	
wanita	14	15	
berat badan lahir / grm ( mean ± S.D. )	1862 ± 245	1937 ± 198	p<0.2
umur kehamilan / minggu ( mean ± S.D. )	36,5 ± 2,3	36,8 ± 2,7	p<0.5
mortalitas minggu I	7	6	
mortalitas > 1 minggu	3	5	

**Tabel II. Perubahan berat badan golongan Aminofusin dan golongan kontrol.**

	Gol. Aminofusin n=20	Gol. kontrol n=19	p
Penurunan BB/ % lahir ( mean ± S.D., gram )	6,3 ± 1,5	7,4 ± 1,1	p<0,01
Waktu kembali BB lahir ( mean ± S.D., hari )	13,8 ± 4,5	20,6 ± 5,2	p<0,01
Kenaikan BB / hari ( mean ± S.D., gram )	16,3 ± 2,4	11,6 ± 3,8	p<0,01

p< 0,001). Demikian pula rata-rata kenaikan berat badan golongan aminofusin lebih besar dibanding kontrol, dengan suatu perbedaan yang bermakna.

Waktu yang diperlukan bagi golongan Aminofusin untuk mencapai berat badan 2.500 gram lebih cepat sehingga lebih cepat dapat dipulangkan dari rumah sakit. Dalam perawatan, pemberian minum per-oral lebih mudah pada bayi-bayi golongan Aminofusin. Bayi-bayi ini secara klinis memberi kesan lebih aktif dan menghisap kuat.

Pemeriksaan kadar biokimiawi darah pada kedua golongan menghasilkan : rata-rata kadar bilirubin serum golongan Aminofusin lebih rendah dan kadar albumin lebih tinggi dibanding kontrol, dengan suatu perbedaan yang bermakna. Terlihat penurunan kadar bilirubin serum pada bayi low birth weight golongan Aminofusin dalam minggu I, sedang pada golongan kontrol kadar masih tetap tinggi (Tabel III). Kadar serum albumin golongan kontrol menurun dalam 2 minggu pertama setelah lahir (Tabel IV).

Pemeriksaan kadar glukosa darah pada kedua golongan tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna (Tabel V).

**Tabel III. Kadar bilirubin serum golongan aminofusin dan golongan kontrol ( mean ± S.D., mg% )**

	Hari	V	X	XV
Golongan Aminofusin	3,78 ± 1,28	5,18 ± 2,48	3,20 ± 2,27	1,62 ± 0,64
Golongan kontrol	4,26 ± 1,97 p >0,2	7,82 ± 1,94 p <0,01	6,34 ± 3,26 p <0,01	3,28 ± 1,83 p <0,01

**Tabel IV. Kadar albumin serum golongan Aminofusin dan golongan kontrol ( mean ± S.D. gram %).**

	Hari : I	V	X	XV
Golongan Aminofusin	2,70 ± 0,63	3,27 ± 0,85	3,46 ± 0,97	3,18 ± 0,66
Golongan kontrol	2,62 ± 0,81 p>0,2	1,94 ± 0,42 p<0,01	1,78 ± 0,94 p<0,01	2,53 ± 0,88 p<0,05

**Tabel V. Kadar glukosa darah golongan Aminofusin dan golongan kontrol ( mean ± S.D. mgr % ).**

	Hari : I	V	X	XV
Golongan Aminofusin	59,4 ± 6,9	62,4 ± 11,4	63,6 ± 9,8	65,3 ± 14,2
Golongan kontrol	62,5 ± 7,4	55,8 ± 6,9	59,2 ± 13,2	61,7 ± 12,8

Pemeriksaan Clinitest untuk menentukan glucosuria pada golongan Aminofusin dari 157 sampel urin terdapat 9 sampel positif (1+ atau 2+) sedang golongan kontrol dari 149 sampel terdapat 2 sampel positif, semua terjadi pada minggu I. Terbukti bahwa dosis pemberian glukosa dan asam amino sintesis intravena masih dalam toleransi metabolisme bayi low birth weight. Cornblath menyatakan bahwa dosis lebih tinggi dengan konsentrasi glukosa 10 - 20% dapat dimetabolisir bayi pre-matur meskipun toleransi insulin masih rendah (8).

Bayi golongan Aminofusin menerima jumlah kalori yang lebih tinggi antara 40 - 60 cal pada minggu I dan 30 - 40 cal pada minggu ke II dibanding bayi golongan kontrol.

Pada bayi low birth weight, Benda & Babson (19) dan Bryan et al.(15) melaporkan kenaikan berat badan pada bayi-bayi mendapat kontrol, meskipun kedua golongan tidak menunjukkan perbedaan intake kalori. Sedang penyelidik lain (16, 18, 25, 29) mendapatkan hasil serupa dengan perhitungan kalori yang lebih banyak. Pertumbuhan 'optimal' terjadi bila kurva pertumbuhan mendekati garis lurus, hal yang sukar dicapai pada periode neonatus (10). Penambahan berat badan, 45% terdiri air dengan distribusi yang sama antara ekstra-dan intra-sel. Sisanya terdiri protein (12%), lemak (40%) dan bahan-bahan lain (mineral, karbohidrat). Pada kasus dengan penambahan Aminofusin dan kalori lebih besar dibanding kontrol, keadaan klinis tampak lebih baik sesuai dengan penurunan kadar bilirubin dan kadar albumin serum yang lebih tinggi.

Penurunan kadar bilirubin serum pada bayi dengan tambahan energi dan cairan secara awal membuktikan pacuan fisiologis dalam proses metabolisme (7, 9, 23). Kadar bilirubin yang tetap tinggi lebih besar kemungkinan terjadinya kern-icterus, yang dipengaruhi pula oleh kadar albumin di mana bilirubin terikat molekul albumin dalam serum.

Beberapa penyelidik menyimpulkan pemakaian asam amino sintesis lebih baik dibanding protein atau fibrin hidrolisat dalam hal menghindari kenaikan kadar amonium maupun asam-asam amino dalam darah.

## KESIMPULAN

Diselidiki secara kontrol pengaruh pemberian tambahan asam amino sintetis dan glukosa secara intravena dalam perawatan bayi low birth weigh dengan berat badan lahir antara 1500 - 2250 gram.

Ternyata golongan bayi yang mendapat Aminofusin penurunan berat badan setelah lahir lebih rendah ( $6,3 \pm 1,5\%$  dibanding  $7,4 \pm 1,1\%$ ), waktu mencapai berat badan lahir lebih cepat ( $13,8 \pm 4,5$  hari dibanding  $20,6 \pm 5,2$  hari), rata-rata penambahan berat badan tiap hari lebih besar ( $16,3 \pm 2,4$  dibanding  $11,6 \pm 3,8$  gram), dan keadaan umum bayi lebih aktif.

Didapatkan perbedaan yang bermakna pada kadar bilirubin serum dan kadar albumin ( $p < 0.01$ ). Tidak dijumpai perbedaan pada kadar glukosa darah dan glykosuria hanya terjadi dalam prosentase kecil pada kedua golongan. Tidak dijumpai pengaruh sampingan akibat pemberian cairan secara intravena.

Pemberian tambahan energi berupa asam amino dan glukosa secara intravena sangat bermanfaat dalam mengatasi kekurangan kalori dan cairan per-oral oleh proses adaptasi bayi baru lahir dan menghindari perubahan kadar-kadar biokimiawi darah, terutama pada bayi dengan berat badan lahir sangat rendah dan lemah.

## KEPUSTAKAAN

1. Babson SG. Feeding the low birth weight infants. J. Pediat 1971; 79 : 694.
2. Cox WM Filer LJ : Protein intake for low birth weight infants. J Pediat 1969; 74 : 1016.
3. Snyderman SE. The protein and amino acids requirements of the premature infant. In: Nutricia symposium : Metabolic processes in the fetus and newborn infant. Leiden, Stenfert Kroese N.V, 1973.
4. Harries JT. Iv feeding in infants. Arch dis Childh 1971; 46 : 855.
5. Rawlings G, Reynolds EOR, et at. Changing prognosis of infants of very low birth weight. Lancet 1971; 1 : 516.
6. Winick M. Cellular growth during early malnutrition. Pediatrics 1971; 47 : 96.
7. Auld PAM, Bhangananda P, Mehta S. The influence of an early caloric intake with i.v. glucose on catabolism of newborn infants. J Pediat 1966; 37 : 592.
8. Cornblath M, Forbes AE, Pildes RS, et al. A controlled study of early fluid administration on survival of low birth weight infants. Pediatrics, 1966; 38 : 547.

## MALARIA KIRIMAN

Di kota besar seperti Jakarta kasus malaria jarang sekali dijumpai dewasa ini berkat usaha pemberantasan malaria oleh dinas kesehatan yang dilakukan beberapa tahun yang lalu. Oleh karena itu dokter-dokter di Jakarta tidak atau jarang sekali memikirkan lagi kemungkinan akan malaria bila seorang penderita datang berkonsultasi dengan panas dan menggigil. Di bawah ini akan dikisahkan sebuah kasus yang terjadi belum lama berselang yang perlu membuat kita waspada akan kemungkinan "malaria kiriman".

Seorang wanita muda telah datang diantar oleh seorang anggota keluarganya, dengan keluhan panas dan muntah disertai pusing-pusing. Dari anamnesa dapat diperoleh keterangan bahwa sipenderita telah meminum sejumlah besar pil peluntur (obat tradisional) oleh karena takut menjadi hamil setelah melakukan hubungan kelamin yang tidak terlindung.

9. Filler RM, Eraklis AJ. Intravenous alimentionation. Pediatrics 1970; 46 : 456.
10. Heird WC, Driscoll JM, et at. Intravenous alimentionation in pediatric patients. J Pediat 1972; 80 : 361.
11. Moore FD, Brennan MF. Current concepts, intravenous feeding, New Engl J Med 1972; 287 : 862.
12. Pildes RS, Ramamurthy RS, et at. Intravenous supplementation of amino acid and dextrose in low birth weight infants. J Pediat 1973; 82 : 945.
13. Sinclair JG, Driscoll JM, et al. Supportive management of the neonate. Pediat clin N Amer 1970; 17 : 862.
14. Brans YW, Summers JE, Dweck HS, Cassady G. Feeding the low birth weight infant: Orally or parenterally? Pediatrics, 1974; 54: 15-22.
15. Bryan HM, Wei P, Hamilton R et at. Supplemental intravenous alimentionation in low birth weight infants. J Pediat 1973; 82 : 940.
16. Parkinson RS, Rey JD, et al. Intravenous alimentionation in neonate and infant. Med J Austr 1972; 59 : 1182.
17. Stegink LD, Baker GL. Infusion of protein hydrolysate in the newborn infants. Plasma amino acid concentration. J Pediat 1971; 78 : 595.
18. Shaw JCL. Parenteral nutrition in low birth weight infants. Pediat clin N Smer 1973; 20 : 334.
19. Benda GIM, Babson SG. Pheripheral i.v. alimentionation of the premature infant. J Pediat 1971; 79 : 494.
20. Peden VH, Karpel JT. Parenteral nutrition in premature infants. J Pediat 1972; 81 : 137.
21. Puri P, Kaufmann N, et at. Parenteral feeding in infants using peripheral veins. Arch dis Child 1975; 50 : 133.
22. Filer LJ, Barness LA, et al. Parenteral feeding. A note of caution. Pediatrics 1972; 49 : 776.
23. Ghadimi H, Abaci F, et at. Biochemical aspects of intravenous alimentionation. Pediatrics 1971; 48 : 955.
24. Heird WC, Nicholson JF, et al. Hyperammonemia resulting from i.v. alimentionation using a mixture of synthetic amino acids. J Pediat 1972; 81 : 162.
25. Helmuth WV, Adam PAJ, et al. The effects of protein hydrolysate monosaccharide infusion on low birth weigh infants. J Pediat 1972; 81 : 192.
26. Johnson JD, Albritton WL, et at. Hyperammonemia accompanying parenteral nutrition. J Pediat 1972; 81 : 154.
27. Abitbol CL, Feldman DB, Ahmann P, Rudman D. Plasma amino acid patterns during supplemental intravenous nutrition of low birth weight infants. J Pediat 1975; 86 : 766 - 72.
28. Driscoll JM, Heird WC, et at. Total intravenous alimentionation in low birth weight infant. J Pediat, 1972; 18 : 145.
29. Visser HK, Blom W, et at. Parenteral nutrition in low birth weight infants. In: Nutricia symposium : Therapeutic aspects of nutrition. Leiden, Stenfert Kroese N V, 1973.

Asosiasi pertama tentunya tertuju kejurusan keracunan oleh obat peluntur tradisional tersebut, akan tetapi setelah beberapa hari panas tidak reda dan gejala menggigil timbul. Maka timbul kecurigaan bahwa ada sebab-sebab lain. Setelah didesak diceritakan oleh penderita bahwa ia dengan teman lelakinya mengunjungi daerah pariwisata Wonosobo dan telah bermalam di tempat itu selama 2 hari.

Pemeriksaan darah tepi oleh Lembaga Parasitologi memberi hasil : penuh dengan parasit malaria jenis *Plasmodium vivax*. Kiranya oleh karena sedang dimabuk cinta maka gigitan nyamuk tidak dirasakan dengan akibat si pemudi terjangkit dengan malaria. Pengobatan dengan klorokuin dan Plasmoguin dalam waktu singkat menghilangkan semua keluhan.

Semoga kasus di atas menjadi perhatian para teman sejawat di kota-kota besar untuk juga memikirkan akan kemungkinan "malaria kiriman".

OLH

# Pengobatan Cacing Askaris dengan Pyrantel Pamoate

dr. D. Tandijo, dr. Indrawarman, dr. Sabdo Walujo

Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas  
Sebelas Maret/RSU Surakarta di Surakarta.

## PENDAHULUAN

Pyrantel pamoate suatu antelmintik yang diberikan dengan dosis tunggal bersifat efektif terhadap infestasi *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* pada anak-anak dan orang dewasa.

Rumus kimianya adalah Trans -1,4,5,6, -tetra hydro-1--methyl-2 (2-(2-thienyl) )-venyl pyrimidine hydrogen pamoate, merupakan garam berbentuk kristal, tidak larut dalam air dan tidak mempunyai rasa.

Mekanisme kerjanya terhadap cacing Askaris adalah menyebabkan efek neuromuscular blocking, yang menyebabkan imobilisasi cacing Askaris sehingga dengan mudah dikeluarkan oleh peristaltik usus. Obat ini efektif terhadap bentuk mature atau immature dari parasit-parasit.

Pyrantel pamoate hanya sedikit diabsorpsi oleh saluran pencernaan pada manusia dan binatang. Sedikitnya setengah dari jumlah obat yang diberikan dikeluarkan melalui tinja dalam bentuk yang tidak diubah, dan sebagian lagi berupa hasil metabolit dan diekskresikan melalui tinja pula. Dalam plasma darah hanya didapatkan konsentrasi obat dan hasil metabolitnya yang rendah, dan dikeluarkan melalui aliran darah dalam jangka waktu 5 jam (1).

Dosis untuk anak adalah 10 mg/Kg bb dosis tunggal; laxantia tidak diperlukan. Pyrantel pamoate disediakan dalam bentuk suspensi oral dan tablet. Efek samping yang sering dijumpai adalah gangguan gastrointestinal (1).

## BAHAN DAN CARA

Sebanyak 75 anak yang pada pemeriksaan tinja ditemukan telur cacing *Ascaris lumbricoides* diikutsertakan dalam penyelidikan ini. Umur mereka antara 8 bulan sampai 8 tahun, dan dirawat di Bagian Kesehatan Anak RSU Surakarta di Surakarta dengan pelbagai penyakit dalam periode April 1977 s/d September 1977.

Pemeriksaan tinja dilakukan oleh Laboratorium RSU Surakarta dengan preparat langsung dengan larutan eosin 1%. Bila pada satu lapangan penglihatan ditemukan telur cacing

*Ascaris* antara 5 - 10 diberi tanda +, bila lebih dari 10 telur diberi tanda ++.

Pyrantel pamoate diberikan dalam bentuk oral suspension dimana 5 ml mengandung 250 mg pyrantel pamoate, dosis yang diberikan sebagai berikut : 6 bulan sampai 2 tahun : 2½ ml, 2 tahun sampai 6 tahun : 5 ml, 6 tahun sampai 12 tahun : 10 ml. Diberikan dengan dosis tunggal pada sore hari, dan tidak perlu diberikan laxantia. Kepada keluarga penderita yang menunggu dan para perawat diminta untuk mengawasi kapan serta jumlah cacing yang dikeluarkan. Pemeriksaan tinja ulangan dilakukan pada minggu ke 1 dan minggu ke 3 setelah pengobatan dengan metode pemeriksaan yang sama.

Kriteria yang kami pakai untuk menilai hasil pengobatan berdasarkan kriteria Sjamsir Daili (2) :

- Baik : Cacing dikeluarkan, dan pada waktu pemeriksaan tinja ulangan tidak ditemukan telur cacing Askaris.
- Memuaskan : Cacing dikeluarkan, dan pada pemeriksaan ulangan masih ditemukan telur cacing Askaris tetapi dalam jumlah yang berkurang dari pemeriksaan pertama.
- Gagal : Cacing tidak dikeluarkan, pada pemeriksaan ulangan jumlah telur tetap sama seperti sebelum pengobatan.

Karena para penderita dengan berbagai penyakit juga diberi obat-obat lain untuk penyakit utama yang dideritanya, maka suatu gejala dianggap efek samping pyrantel pamoate, jika gejala tersebut tidak ditemui sebelumnya dan jika menghilang setelah selesai pengobatan.

## HASIL

Hasil pemeriksaan tinja sebelum pengobatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 : Hasil pemerilcsaan tinja sebelum pengobatan

Jenis telur parasit	Jumlah kasus	Persentasi
Askaris +	48	64.0%
Askaris ++	16	21.5%
Askaris + Trichuris	8	10.5%
Askaris + Ankilostoma	3	4.0%
Jumlah	75	100.0%

Setelah pengobatan 73 anak mengeluarkan cacing bersama tinjanya (97.3%), 2 anak tidak mengeluarkan cacing (2.7%);

\*) Telah dibacakan pada Presentasi Kertas Kerja Bebas dalam Mukhtar IDI di Denpasar, Desember 1978.

Sebagian besar anak mengeluarkan cacing pada hari pertama setelah pengobatan (90.6%), lihat Tabel 2.

**Tabel 2 : Hari permulaan cacing keluar**

H a r i	Jumlah kasus	Persentasi
1	68	90.6%
2	3	4.0%
3	2	2.7%
	73	

Jumlah cacing yang dikeluarkan berkisar antara 4 ekor sampai 40 ekor (lihat Tabel 3). Sebagian besar kasus mengeluarkan 10 - 20 ekor cacing (42,6%).

**Tabel 3 : Jumlah cacing yang dikeluarkan setelah pengobatan**

Jumlah cacing	Jumlah kasus	Persentasi
< 10	26	34.5%
10 – 20	32	42.6%
20 – 30	10	13.5%
30 – 40	5	6.7%
Jumlah	73	

Hasil pengobatan yang kami nilai baik sebanyak 61 anak (81.3%), memuaskan sebanyak 12 anak (16.0%) dan gagal sebanyak 2 anak (2.7%). (Tabel 4).

**Tabel 4 : Hasil Pengobatan**

Hasil	Jumlah kasus	Persentasi
Baik	61	81.3%
Memuaskan	12	16.0%
Gagal	2	2.7%

Dari 12 anak dengan hasil pengobatan yang memuaskan 10 anak yang sebelum pengobatan dengan telur Askaris ++, setelah pengobatan telur Askaris menjadi +.

Pada 2 anak dengan telur Askaris dan Ancylostoma +, setelah pengobatan kedua telur parasit menjadi negatif. Untuk 8 anak dengan telur Askaris dan Trichuris +, setelah pengobatan telur Askaris menjadi negatif sedangkan telur Trichuris tetap positif, (Tabel 5).

**Tabel 5 : Hasil pengobatan pada infestasi campuran**

Jenis parasit	Pemeriksaan ulangan
Askaris + Ancylostoma	—
Askaris +Trichuris	Trichuris +

Hanya 3 dari 75 anak (4.0%) mengalami muntah, muntah-muntah, sakit perut, diare dan pusing kepala. Efek samping bersifat ringan dan sementara dan tidak memerlukan pengobatan.

## PEMBICARAAN

Pengobatan cacing Askaris dengan pyrantel pamoate yang telah kami lakukan memberikan hasil baik 81.3%, memuaskan

16.0% dan gagal 2.7%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa obat tersebut di atas efektif terhadap infestasi cacing Askaris. Penyelidikan-penyelidikan terdahulu menunjukkan cure rate yang tinggi dari pyrantel pamoate (1, 3, 4, 5, 6). Pyrantel pamoate juga efektif terhadap ancylostomiasis (4, 5, 7) tetapi kasus kami dengan kombinasi cacing Askaris dan cacing Ancylostoma terlampau sedikit. Menurut WHO (1973) obat cacing yang dipergunakan untuk pengobatan masal, di samping memiliki efektivitas yang tinggi juga harus memiliki toksitas yang minim, kimiawi stabil, dapat diterima oleh tubuh penderita dan harganya murah. Tetapi sampai sekarang harga pyrantel pamoate masih jauh lebih tinggi dari obat cacing yang banyak dipergunakan oleh masyarakat, misalnya piperazine.

Infestasi cacing Askaris dan cacing-cacing lainnya umumnya berasal dari golongan masyarakat yang sosial ekonominya rendah dan keadaan sanitasi yang jelek (7,8).

Hasil pengobatan yang kami lakukan menunjukkan bahwa pyrantel pamoate tidak efektif terhadap Trichuris, sejalan dengan pendapat pelopor terdahulu (5). Pada hal untuk daerah Surakarta Trichuris menduduki urutan kedua di antara parasit usus yang dijumpai pada anak, dan kombinasi cacing Askaris dan Trichuris menempati urutan pertama (8).

## KEPUSTAKAAN

- Pedro P Chanco Jr, Eusebio Cabe Jr, MS Juliarta Y Vidad. The efficacy of pyrantel pamoate in the treatment of ascariasis. *Asian J Med* 1973; 9:
- Sjamsir Daili, Emil Jahja, Darfoes Basir, Martono. Treatment of children with Ascariis lumbricoides with a single dose of Ascavidil. *Paediatr Indons* 1972; 12 : 271.
- Byong-Seol Seo, Jung-Kyoo Lim, Soon-Hyung Lee. Mass Treatment of ascariasis and hookworm infections with pyrantel pamoate (Combantrin). Abstracts Twelfth Seameo Tropmed Seminar, Seoul, 1973.
- Han-Jong Rim, Jung-Kyoo Lim, Byong-Seol Seo. The effect of pyrantel embonate (Combantrin) against hookworm and other intestinal nematodes in Korea. *Asian J Med* 1973; 9 : –
- Kwo E H, H Arbain Jusuf. Efficacy, of pyrantel pamoate (Combantrin) in the mass treatment of ascariasis and hookworm infection. Abstracts, Twelfth Seameo-Tropmed Seminar, Seoul, 1973.
- Tatsushi Ishizaki. A double blind comparative study of pyrantel pamoate and piperazine phosphate upon ascariasis. Abstracts. Twelfth Seameo-Tropmed Seminar, Seoul, 1973.
- Djauhar Ismail, Utomo, Sugeng Yuwono, Nurhayati S. The use of anthelmintics in the treatment of ascariasis. *Paediatr Indons* 1976; 16 : 391.
- Tandijo D, Indrawarman, Sabdo Walujo, Gunawan S, Mustarsid. Parasit usus yang terdapat pada bayi dan anak di RSU Surakarta. *Konika IV Yogyakarta* 1978.

# Pengobatan Urethritis Gonorrhoea Acuta non-komplikata dengan Amoksisilin tanpa Probenesid

dr. **Harijono Kariosentono**, dr. A. **Julianto Danukusumo**  
*Bagian Ilmu Penyakit Kulit & Kelamin, Fakultas Kedokteran*  
*UNS Sebelas Maret/RSU Surakarta, Surakarta.*

## PENDAHULUAN

Obat pilihan untuk gonorrhoea sampai saat ini ialah penisilin—G. Akan tetapi karena penggunaannya secara parenteral dan dosis yang kian lama semakin meningkat, maka dipilihlah obat-obat yang dapat diberikan per oral dan dengan cara sederhana. Dosis penisilin—G yang makin meningkat itu sering menimbulkan rasa sakit pada tempat penyuntikan dan sering menimbulkan reaksi anafilaktik akut ataupun reaksi terhadap prokain. Ini menyebabkan para ahli beralih pada obat-obat per oral sebagai alternatif untuk pengobatan gonorrhoea. Amoksisilin merupakan salah satu alternatif.

Di beberapa negara, terutama Inggris, negara tempat amoksisilin pertama kali diperkenalkan pada tahun 1973 (1), amoksisilin dicoba dengan cukup berhasil untuk pengobatan gonorrhoea. Angka penyembuhan yang didapat dengan bermacam-macam dosis dan cara pemberian berkisar antara 86% sampai 99% (lihat Tabel 1) (1-4). Amoksisilin (*alpha amino-p-hydroxy benzyl penicillin*) merupakan penisilin semi sintetik dengan spektrum antibakteri yang hampir sama dengan ampisilin, namun aktivitasnya terhadap gonococcus lebih besar (1,5). Tak seperti pivampisilin dan hetasilin, amoksisilin tidak diubah menjadi ampisilin dalam tubuh (5). Absorpsinya lebih baik daripada ampisilin, dan efek samping seperti skin rash dan diare lebih jarang (1,5,6).

Penelitian pendahuluan ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas amoksisilin tanpa probenesid terhadap urethritis gonorrhoea acuta non komplikata pada pria Indonesia.

## BAHAN FAN CARA KERJA

Selama periode 6 bulan, dari Juli sampai Oktober 1979 diperiksa 49 penderita pria dengan urethritis gonorrhoea non-komplikata yang datang berobat di Poliklinik Penyakit Kulit & Kelamin FK—UNS Sebelas Maret/RSU Surakarta.

Pada semua penderita diagnosis ditegakkan atas dasar :

- (1) anamnesis : adanya keluhan miksi yang disertai keluarnya sekret dari uretra dan sebelumnya didapatkan "coitus suspectus".
- (2) pemeriksaan klinik : didapat sekret uretra yang mukopurulen atau purulen dari orificium urethra externum.
- (3) pemeriksaan mikroskopik, sediaan apus sekret uretra dengan pewarnaan Gram, nampak adanya diplococcus Gram negatif yang terletak intra- maupun ekstrasel.

Tidak dilakukan pembenihan dan percobaan-percobaan oksidase dan fermentasi berhubung kesulitan teknis.

Pengobatan adalah 3 g amoksisilin (Kalmoxilin ®) tanpa probenesid yang diberikan mula-mula 2g sekaligus per oral dan diikuti 1g lima jam kemudian. Pada hari ke-3 dan ke-7 setelah pengobatan penderita-penderita disuruh datang kembali guna pemeriksaan lanjutan. Bila pada pemeriksaan masih didapatkan sekret uretra, dibuat sediaan apus lagi dan bila tak didapatkan, diadakan pemeriksaan sedimen urin. Penderita dinyatakan sembuh bila keluhan tidak ada, gejala klinik menghilang dan pada sediaan apus maupun pemeriksaan sedimen urin dengan pewarnaan Gram tak dijumpai lagi diplococcus

**Tabel 1 :** Hasil pengobatan amoksisilin pada gonorrhoea acuta secara oral dengan bermacam dosis dan cara pemberian

Nama penyelidik	Tabun	Dosis dan cara pemberian	Persentase kesembuhan
Alergant C D	1973	I. Amoksisilin dosis tunggal 1g	87,4
		II. Amoksisilin 1g + probenesid 1g	94,2
		III. Amoksisilin 1g + penisilin prokain intra muskulus 1,2 juta unit	98,8
RR Willcox	1974	Amoksisilin 2g diikuti 1g lima jam kemudian	97,5 — 98,8
JD Price, J L Fluker	1975	Amoksisilin 3g sekaligus	99 pada pria 95 pada wanita
RN Thin et al	1977	I. Amoksisilin 1g + probenesid 1g	86,0
		II. Amoksisilin 3g + probenesid 1g	94,4

Pada 6 penderita dari yang dinyatakan sembuh (18.8%) ditemukan adanya urethritis post gonorrhoe. Dari sejumlah penderita yang diobati, tidak ditemukan adanya efek samping dari pengobatan.

### Pembicaraan

Pengobatan gonorrhoe dengan ampisilin per-oral dosis tunggal telah banyak dilakukan dengan hasil yang sangat baik. Dengan 2 gram ampisilin per-oral (Groth, Hallquist, 1970), 2 gram ampisilin dan 1 gram probenesid (Keys, 1969) dan 3,5 gram ampisilin dan 1 gram probenesid (Henderson, 1974; Kvale et al, 1975; Soendjojo, 1976) telah diperoleh angka kesembuhan rata-rata sebesar 98% (1, 3). Dewasa ini ampisilin dosis tunggal dikenal secara luas sebagai standar pengobatan gonorrhoe per-oral, sesuai dengan yang dianjurkan oleh Venereal Diseases Control Division USA (2). Beberapa penyidik (Wilcox, 1964; Keys dkk, 1969; Yanti Silman dkk, 1976) telah juga mencoba melakukan pengobatan gonorrhoe dengan ampisilin intra-muskuler dengan hasil yang sangat baik.

Pada penelitian ini, dari 32 penderita urethritis gonorrhoea acuta non complicata yang diobati dengan ampisilin intra-muskuler (Tabel 1), 27 penderita sembuh (84.3%).

Hasil pengobatan ampisilin intra-muskuler terhadap gonorrhoe yang dilakukan oleh beberapa peneliti dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil pengobatan urethritis gonorrhoea acuta non complicata dengan ampisilin intra-muskuler (4, 5).**

Peneliti	Ampisilin I.M. dosis tunggal	Prosentase penyembuhan
Wilcox (1964)	250 mg	69.2
	500 mg	70.8
Keys dkk. (1969)	2 gram (+ probenesid)	99.0
Yanti Silman dkk. (1976)	1 gram	93.0
	2 gram	100.0

Hasil pengobatan dengan ampisilin intra-muskuler pada penelitian ini tidak berbeda dengan hasil pengobatan dengan penisilin-procain 3 juta unit di Rumah Sakit Umum Wangaya (1979). Dari 41 penderita urethritis gonorrhoea acuta non complicata yang diobati dengan penisilin-procain 3 juta unit intra-muskuler didapat kesembuhan 82.9% (6).

Dari 5 penderita (15.7%) yang dinyatakan gagal, pada 4 penderita tetap ditemukan adanya kuman diplokokus Gram negatif dari sekret uretra pada pemeriksaan hari ke-3, dan 1 penderita ditemukan lagi kuman diplokokus pada pemeriksaan hari ke-7, sedang pada pemeriksaan sebelumnya hasil negatif. Semua penderita yang dinyatakan gagal diberikan pengobatan dengan kotrimoxazol (Bactrim), dengan dosis 2 kali 4 tablet sehari selama 2 hari. Ternyata 3 penderita sembuh, sedangkan 2 penderita lainnya tidak datang untuk pemeriksaan lanjutan.

Enam penderita dari yang dinyatakan sembuh (18.8%) ternyata tetap mempunyai keluhan uretritis pada akhir masa pengawasan, walaupun diplokokus Gram negatif sudah tidak ditemukan lagi. Pada pemeriksaan sedimen urin terdapat leukosit 20 per lapangan pandangan atau lebih. Penderita ini

dinyatakan menderita suatu urethritis post gonorrhoe (7). Komplikasi ini didapatkan hampir sama seringnya dengan pemakaian penisilin-procain. Dengan pengobatan penisilin-procain 3 juta unit intra-muskuler didapatkan urethritis post gonorrhoe pada 19.5% dari kasus (6).

Selama penelitian ini tidak dijumpai adanya efek samping pengobatan.

### Ucapan terima kasih.

Disampaikan kepada P.T. Kalbe Farma yang memberi bantuan Kalpicillin untuk penelitian ini.

### KEPUSTAKAAN

1. King A, Nicol C. Venereal diseases 3rd Ed. London: Bailliere Tindall 1975;218-231.
2. Price JD, Fluker JL, Giles AJH. Oral talampicillin in the treatment of gonorrhoe. Br J Vener Dis 1977; 53 : 113 - 114.
3. Soendjojo A. Pengobatan gonorrhoe. Kumpulan Naskah Ilmiah Kongres Nasional II PADVI, Airlangga University Press 1978 ; 72-85.
4. Yanti Silman, Satyadharma L, Suria Djuanda. Pengobatan urethritis gonorrhoea acuta non complicata dengan ampicillin intra-muskuler. Cermin Dunia Kedokteran 1977; 8 : 13 - 16.
5. Willcox RR. Ampicillin by injection and by mouth in the treatment of acute gonorrhoe. Br J Vener Dis 1964; 40 : 261 - 265.
6. Bratiartha M, Wirya Duarsa N. Pengobatan urethritis anterior acuta gonorrhoea dengan procain penicillin-G 3 juta U intra-muskuler di RSU Wangaya Denpasar. Seminar Masalah Pelacuran dan Penyakit Kelamin di Bali, Fakultas Kedokteran UNUD, 1979.
7. Holmes K, Johnson DW, Floyd TM, Kvale PA. Observations on the incidence, etiology and treatment of the postgonococcal urethritis Syndrome. JAMA 1967; 202 : 461 - 466.

( *Sambungan* dari halaman 44 )

— toksisitas dan efek samping kecil (pada penelitian ini tak ada)

— bentuk terapi sederhana yaitu pemakaian per oral dengan dua dosis, selang waktu 5 jam (tak diperlukan pemberian parenteral).

Akan tetapi kiranya penelitian pendahuluan ini masih perlu dilanjutkan dan disempurnakan dengan penelitian-penelitian lebih lanjut guna mendapatkan hasil yang lebih meyakinkan.

### KEPUSTAKAAN

1. Price JD, Fluker IL. Amoxycillin in the treatment of gonorrhoea. Br J VD 1975 ; 51 : 398 - 400.
2. Alergant CD. Treatment of gonorrhoea with amoxycillin, Br J VD 1973 ; 49 : 274 - 276.
3. Thin RN et al. A double blind trial of amoxycillin in the treatment of gonorrhoea. Br J VD 1977 ; 53 : 118 - 120.
4. Willcox RR. Effective treatment of gonorrhoea in London with two oral doses of amoxycillin. Br I VD 1974 ; 50 : 120 - 124.
5. Brogden RT et al. Amoxycillin, up-to-date an Independent report. Med Progress 1975 ; April, 21 - 4.
6. Verbist L. Triple cross-over study on absorption and excretion of amoxycillin, pivampillin, and ampicillin. Anti Mier Agents and Chemo ther 1974 ; Nov, 588 - 93.
7. Djuanda S. Penyelidikan mengenai penyakit gonorrhoea di Jakarta. Tesis FK—UI 1968 ; 16 - 17.

# Pengobatan Urethritis Gonorrhoea Acuta non-komplikata dengan Ampisilin Intramuskuler

dr. M.Bratiartha, dr. N.Wirya Duarsa

*Bagian Ilmu Penyakit Kulit & Kelamin*

*Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar.*

## PENDAHULUAN

Sejak ditemukan sampai saat ini penisilin masih merupakan obat pilihan utama untuk gonorrhoe, oleh karena ampuh bila diberikan dalam dosis yang adekuat, tidak toksik dan murah (1 - 3). Tetapi keberatan kemudian timbul oleh karena semakin banyaknya kuman gonokokus yang menunjukkan kekebalan yang relatif terhadap penisilin, sehingga untuk mendapatkan hasil pengobatan yang sama diperlukan dosis yang semakin meningkat (1, 3). Dewasa ini diperlukan dosis 50 sampai 100 kali lebih besar daripada dosis penisilin pertama kali untuk pengobatan gonorrhoe. Pada suatu saat dapat diramalkan pemakaian penisilin tidak akan praktis lagi. Di samping itu semakin banyak orang yang alergi terhadap penisilin, dan karena itu perlu dilakukan seleksi yang ketat dalam pemakaian penisilin (3).

Tahun 1961 ampisilin diperkenalkan sebagai pengobatan per-oral. Ampisilin adalah derivat penisilin yang semi-sintetik, mempunyai spektrum yang luas dan dapat diberikan baik secara parenteral maupun per-oral (1 - 3). Telah diketahui pula bahwa obat ini memberikan efek samping yang minimal dan mempunyai khasiat yang lebih ampuh daripada penisilin terhadap kuman gonokokus yang menunjukkan kekebalan yang relatif, ataupun terhadap kuman gonokokus yang ditemukan pada rektum (1, 3). Nampaknya ampisilin akan merupakan obat pilihan utama untuk pengobatan gonorrhoe di kemudian hari (4).

Pada penelitian ini kami ingin mengetahui efek kesembuhan dengan ampisilin intra-muskuler pada penderita gonorrhoe di Rumah Sakit Umum Wangaya, Denpasar.

## Bahan dan Cara Pemeriksaan

Dari bulan Oktober 1979 sampai dengan bulan Maret 1980, diobati 50 penderita urethritis gonorrhoea acuta non complicata pria dengan ampisilin intra-muskuler, di Poliklinik Penyakit Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Umum Wangaya, Denpasar.

Diagnosis ditegakkan atas dasar :

1. Anamnesis adanya coitus suspectus, keluhan miksi dan disertai keluarnya sekret dari orificium urethra externa.
2. Pada pemeriksaan nampak sekret urethra yang mukopurulen atau purulen.

3. Pada pemeriksaan sediaan Gram dari sekret uretra ditemukan adanya diplokokus Gram negatif.

Penderita yang telah mendapat pengobatan sebelumnya tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

Penderita diberi pengobatan 2 gram ampisilin (Kalpicillin®) intra-muskuler yang disuntikkan pada bokong penderita kuadran lateral atas. Pemeriksaan lanjutan dilakukan pada hari ke-3 dan ke-7 setelah pengobatan, dengan cara yang sama seperti pada hari pertama. Bila pada pemeriksaan lanjutan ini sekret uretra tidak ditemukan lagi, bahan untuk pemeriksaan sediaan Gram diambil dari sedimen urin. Selama pemeriksaan lanjutan ini penderita dilarang melakukan hubungan kelamin.

Penderita dinyatakan sembuh apabila pada pemeriksaan hari ke-7 tidak ada keluhan miksi, tidak ada kelainan klinis dan tidak ditemukan kuman diplokokus Gram negatif. Dinyatakan gagal apabila selama pemeriksaan lanjutan tetap ditemukan atau ditemukan lagi kuman-kuman diplokokus Gram negatif di mana penderita tidak mengadakan hubungan kelamin lagi. Apabila ternyata pada pemeriksaan lanjutan ini penderita mengadakan hubungan kelamin lagi, penderita ini tidak dimasukkan dalam penelitian.

## Hasil penelitian.

Dari 50 penderita pria dengan urethritis gonorrhoea acuta non complicata yang dimasukkan dalam penelitian ini, 17 penderita tidak datang pada pemeriksaan lanjutan yang telah dijadwalkan. Pada seorang penderita ditemukan lagi kuman diplokokus Gram negatif pada pemeriksaan hari ke-7, dan ternyata penderita melakukan hubungan kelamin lagi dengan wanita bukan istrinya, pada hari ke-5 setelah pengobatan. Ke delapan belas penderita yang disebutkan di atas dikeluarkan dari penelitian ini, dan yang dapat dilakukan penilaian adalah 32 penderita.

**Tabel 1. Hasil pengobatan penderita urethritis gonorrhoea acuta non complicata dengan ampisilin intra-muskuler.**

Jumlah penderita	Sembuh		Gagal.	
	Jumlah penderita.	%	Jumlah penderita.	%
32	27	(84.3)	5	(15.7)

Gram negatif. Dosis dan cara pemberian tersebut di atas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Willcox RR (4).

## HASIL PENELITIAN

*Data penderita.*— Distribusi umur penderita dapat dilihat pada Tabel 2. Status perkawinan mereka tercantum pada Tabel 3. Dua puluh dua penderita (44,8%) menyatakan penyakitnya ini pertama kali diderita. Sumber infeksi terbesar ialah wanita tuna susila (83,6%) (Tabel 4). Masa tunas berkisar antara 1 hari sampai lebih dari 1 bulan, namun 42,8% antara 1 - 3 hari dan secara keseluruhan pada 84,1% kasus masa tunas tidak lebih dari 7 hari (Tabel 5). 63,2% penderita datang setelah sakit selama 1 - 3 hari. Hanya 7 penderita yang sakit lebih dari 8 hari (Tabel 6).

*Hasil pengobatan.*— Pada hari ketiga setelah pengobatan, 36 penderita kembali dan 34 penderita (94,4%) dinyatakan sembuh. Dua penderita lainnya masih menunjukkan tanda-tanda urethritis gonorrhoeica acuta; mereka menyangkal adanya hubungan seksual lagi. Tiga belas orang tidak kembali guna pemeriksaan ulang.

Pada hari ke-7, dari 28 penderita yang kembali, hanya seorang (3,6%) yang masih menunjukkan gejala urethritis dan pada sediaan apus didapatkan diplococcus gram negatif. Hubungan seksual ulang disangkal. Secara keseluruhan angka kesembuhan setelah 7 hari ialah 96,4%.

Efek samping tidak dijumpai. Tak ada erupsi kulit, diare, maupun reaksi anafilaktik.

**Tabel 2 : Distribusi umur**

Umur ( tahun )	Jumlah ( % )
15 - 19	6 ( 12,2 )
20 - 24	23 ( 46,9 )
25 - 29	5 ( 10,2 )
30 - 34	6 ( 12,2 )
35 - 39	7 ( 14,2 )
40 - keatas	2 ( 4,0 )
	49

Rata - rata umur 26,1 tahun.

**Tabel 3 : Status perkawinan**

Status	Jumlah ( % )
Kawin	15 ( 30,6 )
Belum kawin	33 ( 67,3 )
Cerai	1 ( 2,0 )
	49

**Tabel 4 : Sumber infeksi**

Sumber infeksi	Jumlah ( % )
WTS	41 ( 83,6 )
Teman wanita	3 ( 6,1 )
Istri	4 ( 8,1 )
Disangkal	1 ( 0,2 )
	49

**Tabel 5 : Masa tunas**

Masa tunas	Jumlah ( % )
1 - 3 hari	21 ( 42,8 )
4 - 7 hari	19 ( 41,3 )
8 - 14 hari	3 ( 6,1 )
15 - 21 hari	4 ( 8,1 )
22 - 28 hari	1 ( 2,0 )
Lebih satu bulan	-
Tak diketahui	1 ( 2,0 )
	49

**Tabel 6 : Lama sakit**

Lama sakit	Jumlah ( % )
1 - 3 hari	31 ( 63,2 )
4 - 7 hari	11 ( 22,4 )
8 - 14 hari	5 ( 10,2 )
15 - 21 hari	1 ( 2,0 )
22 - 28 hari	-
Lebih dari satu bulan	1 ( 2,0 )
	49

## DISKUSI

Pada penelitian pendahuluan ini diagnosis ditegakkan atas dasar anamnesis, pemeriksaan klinik dan sediaan apus. Persentase kecermatan (accuracy) dari sediaan apus ini, menurut Djuanda S adalah 98,7% bila dibandingkan dengan hasil pembiakan (7). Dari hasil yang didapat terlihat bahwa pengobatan urethritis gonorrhoeica acuta dengan amoksisilin 3g tanpa probenesid dalam dua dosis oral memberikan hasil kesembuhan yang cukup baik (angka penyembuhan 96,4%). Willcox RR dengan cara pengobatan dan dosis yang sama pada 100 penderita pria mendapatkan angka kesembuhan 97,5% pada follow-up sampai 3 bulan; Sedang bila pengamatan dalam waktu 2 minggu mendapatkan hasil kesembuhan 98,8% (4). Pada pemberian per oral sekaligus, setelah enam jam 50 - 70% amoksisilin akan dieliminir melalui ginjal dan berada dalam urin (5). Dengan cara pemberian bertahap yaitu dua dosis oral seperti tersebut di atas, maka kadar amoksisilin dalam serum dapat dipertahankan sehingga pemakaian probenesid tidak diperlukan lagi. Pada hari ke - 3 setelah pengobatan tersebut, dari 36 yang kembali, 34 sembuh dan 3 di antaranya pada pemeriksaan urin didapatkan jumlah leukosit yang melebihi normal. Ketiga penderita tersebut didiagnosis sebagai Post Gonococcal Urethritis (PGU).

Dengan melihat hasil penelitian pendahuluan ini, pemakaian amoksisilin dengan dosis dan cara pemberian seperti di atas pada urethritis gonorrhoeica acuta dapat kita pakai sebagai salah satu alternatif.

Beberapa keuntungan dengan pengobatan ini adalah sbb :  
 — efektif (angka kesembuhan lebih dari 90%)  
 — bahaya reaksi anafilaktik kurang (pada penelitian ini tak ada)

( Bersambung ke halaman 46 )

# Perjalanan Penyakit Peredaran Darah Otak

**dr.Samino**

*Bagian Neurologi FKUI/RSCMJakarta.*

## PENDAHULUAN

Sebagai penyebab kematian dan kecacatan, penyakit peredaran darah otak menempati angka yang tinggi, terutama pada orang tua. Di negara yang telah maju (USA) menempati tempat ke-3 sebagai kausa kematian setelah penyakit jantung koroner dan penyakit kanker. Dikemukakan terdapat 500.000 stroke baru setiap tahunnya dan 200.000 daripadanya meninggal dunia. Bila dihitung dari seluruh sebab kematian di negara itu angka tsb. mendekati 11%. Diperkirakan prevalensi 20 per 1000 pada tingkat umur 45—54, 60 per 1000 pada golongan umur 65—74 tahun dan 95 per 1000 pada golongan umur 75—85 tahun. Sebagai penyebab morbiditas, stroke diperkirakan terdapat pada 1,6 juta penduduk Amerika, di mana 40% memerlukan pelayanan khusus dengan 10% memerlukan perawatan total (1).

Angka-angka seperti di atas belum dapat diketahui secara pasti di negara kita. Walaupun demikian ada beberapa laporan di beberapa kota di Indonesia di mana terdapat Bagian Neurologi di rumah sakitnya.

Mengetahui prognosis dan perjalanan penyakit peredaran darah otak penting untuk menyusun program penelitian, penanggulangan serta rehabilitasinya. Dalam tulisan ini akan dikemukakan beberapa fakta yang telah dikemukakan dalam kepustakaan.

## KLASIFIKASI

Secara klinik Marshall (2) membagi "stroke" sebagai berikut :

1. Berdasarkan lokalisasi :
  - Type Carotis
  - Type Vertebro Basiler
2. Berdasarkan Stadium (onset Penyakit) :
  - Serangan ischemia otak selintas (TIAs)
  - Stroke in evolution
  - Completed stroke
3. Berdasarkan kelainan/patologi pembuluh darah :
  - Atheroma
  - Penyakit pembuluh darah hipertensif (hypertensive vascular disease).

- Emboli dari arteri sehat
- Anomali vaskuler
- Kelainan-kelainan misalnya arteritis.

4. Berdasarkan lesi serebral :

- Perdarahan otak
- Infark otak
- Ischemia otak.

## PERJALANAN PENYAKIT PEREDARAN DARAH OTAK

Dalam banyak penelaahan klinik dua dekade terakhir, transient cerebral ischemic attacks (TIAs) dijadikan pangkal tolak berfikir di dalam penelitian "natural history" penyakit serebro vaskuler. Letak kepentingannya didasarkan fakta bahwa serangan TIAs sering memberikan pertanda terjadinya completed stroke. Di samping itu juga terbukanya kemungkinan mencari upaya pencegahannya.

Telah diketahui bahwa penyakit pembuluh darah merupakan faktor terbesar. Penyakit vaskuler berkembang perlahan dan bertambah buruk dengan bertambahnya umur. Elastisitas dinding pembuluh darah berkurang atau menghilang, menjadi keras dan terjadi deposit atheromatous pada dinding pembuluh. Akibatnya secara gradual lumen pembuluh darah menyempit dan pada akhirnya menutup sama sekali. Penutupan ini bisa diakibatkan terlepasnya atherom plague atau keadaan hiperkoagulasi pada lumen pembuluh yang menyempit.

Penyempitan atau penutupan pembuluh darah mengakibatkan ischemia atau infark otak dengan gejala yang bervariasi, bergantung pada berat ringannya dan lokalisasi pembuluh darah yang terkena. Mekanisme di atas dikenal sebagai trombo-sis serebri. Mekanisme lain terjadinya stroke adalah akibat emboli atau perdarahan.

### • Transient Cerebral Ischemic Attacks (TIAs).

Definisi TIAs adalah defisit neurologik yang timbul karena serangan ischemia otak dan gejalanya membaik sempurna dalam jangka waktu tidak lebih dari 24 jam. Di dalam klinik dikenal dua jenis TIAs yaitu : type carotis dan type vertebro-basiler. TIAs carotis kiri lebih sering terjadi dibandingkan carotis kanan (3).

Kemungkinan terjadinya infark serebri (completed stroke), baik pada TIAs type carotis maupun vertebro-basiler tidak ada bedanya. Demikian pula mengenai pengaruhnya terhadap umur penderita (3, 4).

\*) Diringkaskan dari makalah yang dibacakan pada Simposium Penyakit Peredaran Darah Otak ke II, 15 November 1980 di Jakarta.

*Insidensi TIAs.* Menurut penyelidikan di Rochester-Minnesota (1955—1969) (5) angka kejadian TIAs adalah sebagai berikut: — Pada group umur 55—64 tahun kurang 1 per 1000 per tahun — pada group umur 65—74 tahun 2 per 1000 per tahun — pada group umur 75 lebih 3 per 1000 per tahun. Andradi S dan Jusuf M pada tahun 1970 melaporkan bahwa dari 187 pasien CVD yang dirawat tahun 1969, di bagian saraf RS Cipto Mangunkusumo, 4.2% kasus TIAs (6).

Kemungkinan terjadinya infark cerebri (completed stroke) dalam jangka waktu 5 tahun setelah TIAs yang pertama, rata-rata sebanyak 1/3 dari seluruh kasus TIAs (3).

Dari penyelidikan di Rochester-Minnesota, prognosis TIAs adalah sebagai berikut : 20% dari kasus mati karena infark serebri & stroke, dan 44% karena penyakit jantung (6, 7). Perbedaan kelanjutan hidup antara kelompok yang mendapat pengobatan anti-koagulan dan yang tidak diobati ternyata tidak berbeda bermakna (7). Tujuan pengobatan TIAs dengan antikoagulan pertama-tama untuk mencegah timbulnya stroke. Manfaat antikoagulan nampak signifikan berbeda dibandingkan dengan yang tidak mendapat pengobatan selama follow up 1,3 dan 5 tahun setelah TIAs pertama (7).

#### • Infark serebri

Harus dipisahkan antara kematian oleh stroke pada fase akut dan fase kronik (8). Pengaruh terhadap umur pada fase akut dapat dipengaruhi oleh perbedaan manajemen dan fasilitas klinik yang ada, sedangkan pengaruh terhadap umur penderita setelah 3 minggu (fase kronik) kira-kira konstan.

Angka kematian rata-rata pada fase akut dari strokes berkisar 50%. Tetapi masing-masing jenis strokes berbeda cukup menyolok (8) :

- perdarahan intra serebral k.l. : 93%.
- embolia serebri k.l. : 60%.
- thrombosis serebri k.l. : 37%.

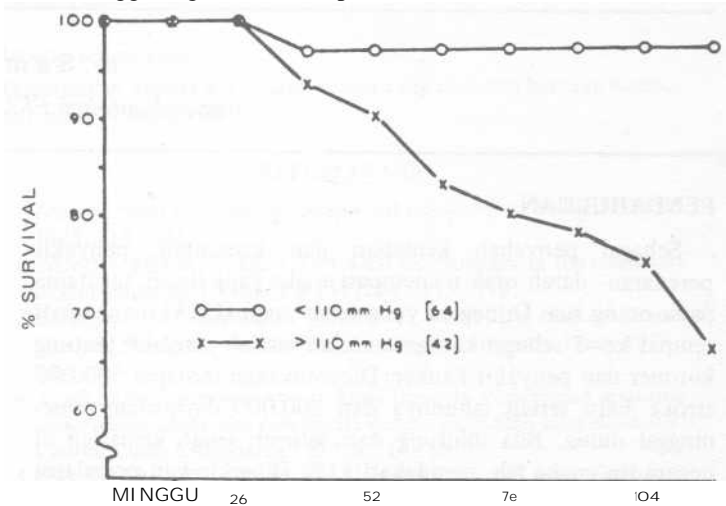
Faktor kesadaran juga penting untuk mengetahui prognosis penderita (8). Bila kesadaran pasien adalah koma lebih beberapa jam dapat dipastikan 100% meninggal, bila kesadaran semi koma, harapan hidup akan lebih baik 10%; bila semi-koma dengan adanya kelainan pupil (midriasis) atau kelainan respirasi dapat dipastikan pasien akan mati. Tetapi apabila kesadaran tetap baik, maka harapan hidup sekitar 75%. Dikatakan bahwa pengaruh pengobatan/manajemen pada fase akut bukanlah hal yang mustahil.

Sebab kematian sebagian besar oleh karena penyakit jantung misalnya infark miokard atau kegagalan fungsi jantung dengan atau tanpa komplikasi bronchopneumonia.

Penderita infark serebri yang hidup sangat mungkin membuka kesempatan adanya pengaruh terapi terhadap perjalanan penyakit. Dilaporkan bahwa angka kematian rata-rata liwat dari 10 tahun adalah konstan, 16% pada wanita dan 18% pada laki-laki (8).

Prognosis umur jangka panjang, dipengaruhi oleh faktor risiko yang ada pada penderita, terutama adanya hipertensi dan kelainan jantung. Tekanan diastolik yang dipertahankan kurang dari 110 mm Hg akan mempunyai kurva kemungkinan umur yang lebih panjang (9). Pasien infark serebri non-hemoragik tanpa hipertensi dan kelainan jantung diharapkan 75% hidup dalam 5 tahun setelah mendapat serangan stroke. Tetapi

bila terdapat salah satu faktor risiko hipertensi atau kelainan jantung, angka tersebut menjadi 50%. Bila dua-duanya terdapat, maka menjadi lebih kecil atau sama dengan 25% (9). Gambar 1 menggambarkan peranan pengendalian hipertensi dalam pengaruhnya terhadap kelanjutan hidup. Keberhasilan menangani faktor risiko tersebut juga berlaku bagi keberhasilan menanggulangi rehabilitasi penderita.



Gambar 1 : Kurva "survival" setelah completed stroke menunjukkan pengaruh hipertensi.

#### • Embolia Serebri

Perkiraan terjadinya stroke oleh karena emboli adalah 2% dan 5% (penelitian di London dan New York) (10, 11). Penelitian Andradi S dan Jusuf M sebesar 2,1% (6). Penelitian tersebut didasarkan faktor risiko yang diduga menjadi sumber emboli antara lain : (i) fibrilasi atrium jantung, (ii) stenosis katup mitral, (iii) infark akut (terutama tipe mural), dan (iv) atheromatous plaque. 80% emboli otak pada umumnya berupa infark serebri.

Pengobatan dengan antikoagulan pada infark akut karena emboli otak masih belum dapat dipastikan efektivitasnya (12, 13). Walaupun diakui bahwa pengobatan dengan antikoagulan memang dapat mencegah timbulnya infark emboli otak, khususnya pada kasus kelainan katup jantung.

#### • Stroke in Evolution (Progressing Ischemic Stroke).

Sejumlah penelitian tentang progressing stroke telah dikerjakan, tetapi yang cukup informatif adalah penelitian yang dilaporkan oleh Carter pada tahun 1961 (14) Dia sangat hati-hati dalam penelitiannya, pasien yang kesadarannya menurun disingkirkan, demikian pula pasien dengan tensi diastolik lebih dari 120 mm Hg, pasien dengan umur melebihi 70 tahun dan yang dijumpai perdarahan di dalam cairan spinalis.

Dibandingkan antara yang mendapat terapi antikoagulan dan yang tidak. Carter berkesimpulan bahwa perbedaan menjadi signifikan apabila data yang "recovered" dan "improved" digabung dan dibandingkan dengan gabungan data dari yang mati dan "unimproved". Tetapi apabila pasien yang mengalami progressing stroke menuju ke arah completed stroke selama dalam pengobatan maka, perbedaan menjadi tidak bermakna.

#### • Completed Stroke berulang

Marshall mempunyai kesan bahwa kasus-kasus completed

stroke non-hemoragik yang hidup ada kecenderungan 25% akan mengalami stroke ulangan.

Pada penelitian penulis secara retrospektif dari status penderita CVD yang dirawat dibagian saraf RSCM pada tahun 1974 sampai 1977 dijumpai sebanyak 419 kasus CVD campuran berbagai jenis. Dalam riwayatnya ternyata ada 45 kasus (10,7%) yang mengalami completed stroke berulang. Terdiri dari 19 pria dan 26 wanita (15). Lebih 85% serangan ulang terjadi pada kelompok umur 40 sampai 70 tahun. Terbanyak serangan ulang terjadi pada jangka waktu tahun pertama setelah stroke yang sebelumnya (68,8%). Sebanyak 47,7% kasus meninggal, 37,7% serangan ulang bertambah berat sisanya serangan kurang lebih sama.

Faktor risiko hipertensi ditemukan pada 41 kasus terdiri dari : 12 kasus mild hypertension, 18 kasus moderate dan 11 kasus severe hypertension. Kelainan jantung ditemui pada 23 kasus. Diabetes mellitus 9 kasus, hiperkolesterolemia 12 kasus dan renal failure pada 5 kasus.

#### • Stroke Hemoragik (Perdarahan Intra Serebral)

Penyebab stroke hemoragik biasanya oleh karena perdarahan intra serebral (20—25%), perdarahan subarachnoid (5—13%), dan 10—17% belum diketahui penyebabnya (16,17, 18).

Perdarahan intra serebral umumnya terjadi primer pecahnya arteri dan sebagian besar karena hipertensi (50—68%), dan 6—37% karena pecahnya aneurisma pembuluh darah atau malformasi arteri-vena (AVM) (16, 19, 20, 21). Hal-hal lain seperti tumor otak, eklampsia, poliarteritis dan ECT (elektro shock) juga dapat mengakibatkan perdarahan serebral.

Perdarahan subarachnoid dibagi menjadi dua yaitu :

1. Perdarahan primer (spontan non-trauma dan non hipertensif) dan
2. Perdarahan spontan sekunder oleh karena trauma (berasal dari pembuluh darah di luar subarachnoid misalnya hematoma intra-serebral atau tumor otak.

Etiologi perdarahan subarachnoid 50% lebih karena pecahnya aneurisma, sedangkan karena AVM sekitar 2—6%, (16, 22, 25).

Keadaan-keadaan yang terjadi dan turut bertanggung jawab pada prognosis morbiditas maupun mortalitas adalah adanya komplikasi edema otak, tekanan intrakranial meninggi, vasospasme dan hidrosephalus, serta lokalisasi dari perdarahan tersebut.

Menurut Mutlu /Berry, survival period dari perdarahan intra serebral adalah paling pendek 1 jam dan paling lama 33 hari, 10% mati setelah tiga hari dan 72% mati setelah satu minggu (20). Sedangkan Luessenhop et al dalam menduga prognosis perdarahan intra-serebral membaginya dalam tiga kelompok (19). Kelompok I kemungkinan mati 0%, kelompok II 12%, sedangkan kelompok III 100% mati. Mc. Kisson et al membaginya menurut tingkat kesadaran (26). Bila pasien tetap sadar kematian 16%, kalau hanya mengantuk kematian 39%. Bila kesadaran stupor kematian meningkat menjadi 71% sedangkan kalau sampai koma 100% meninggal. Dikatakan pula kalau umur lebih 70 tahun, kematian akan sangat meningkat.

Angka kematian secara umum perdarahan intra serebral berkisar 60—90% bila penyebab adalah hipertensi angka kematian adalah 82—90%. (28, 29). Dari R.S. Dr. Sutomo

Tabel 1 : **Pembagian Perdarahan Intra-serebral** menurut Luessenhop et al (19).

Kelompok	I	II	III
Kesadaran	compos mentis	mengantuk sampai stupor	- tak ada respon terhadap suara - respon decorticate / atau decerebrate terhadap rasa nyeri.
Gejala motorik	ringan atau subjektif	parese ringan sampai hemiplegi total	- decorticate atau decerebrate yang unilateral, dengan tanda-tanda Babinsky bilateral.
Pupil	normal	normal sampai kecil dan berreaksi	- dilatasi unilateral (uncal herniation) - dysconjugate dengan kepala berputar atau sedikit dengan gerakan dysconjugate - mid-position dan fixed.
Pernafasan	normal	eupneu atau dyspneu	eupneu sampai apneu (tergantung pada lesinya).
Angka kematian :			
- Pengobatan :			
- Non - medis	0%	12%	100%
- Bedah	0%	8%	77%

Skema ini dikutip dari Ref. (27).

Surabaya dilaporkan angka kematian karena perdarahan intra serebral adalah 61,5% sedangkan pada 1977 sebesar 72,1% (16, 30). Andradi S. dan Jusuf M. pada 1970 melaporkan di bagian neurologi/saraf RSCM sebanyak 94,1% (6). Mengenai pulihnya fungsi, Mc Kisson et al melaporkan pada penelitiannya bahwa 45 penderita survive, 11 dapat kembali kepekerjanya, 20 invalid sebagian dan 14 invalid total (26).

#### • Perdarahan Subarachnoid

Disini hanya akan dibicarakan perdarahan subarachnoid yang primer. Perdarahan subarachnoid merupakan 7—15% dari semua penyakit pembuluh darah otak dan turut menyumbang 2% sebagai penyebab kematian mendadak (22, 31).

Andradi S. dan Jusuf M. tahun 1970 melaporkan insidensi sebesar 3,2% (6). Dibagian saraf RS Dr. Sutomo Surabaya merupakan 6,2% dari semua penyakit pembuluh darah otak (16). Sebanyak 62% perdarahan subarachnoid timbul pada usia 40—60 tahun (22, 31). Penyebab utama perdarahan subarachnoid primer adalah lebih 50% karena pecahnya aneurisma, sedangkan sekitar 5% oleh karena pecahnya malformasi arteri-vena (AVM) (24).

#### Aneurisma :

Pembagian aneurisma adalah sebagai berikut :

1. Kongenital (aneurisma sakuler) 4.9% (22, 31—33)
2. Aneurisma mikotik (septik) 2,6%
3. Aneurisma arteriosklerotik
4. Aneurisma traumatik 5—76,8% (34).

Laporan otopsi insidensi aneurisma kongenital sebesar 4.9%—20% yang terdiri dari 15% multiple dan 85% soliter (22, 24, 28, 32, 33). Lokasi aneurisma kongenital dilaporkan : 85—90% pada bagian depan sirkel WILLISI; 30—40% pada arteri carotis interna; 30—40% di a. cerebri anterior/communicans anterior; 20—30% di a. cerebri media; 10—15% di a. vertebro-basilaris (28, 33, 35).

Gambaran klinik pecahnya aneurisma dibagi dalam 5 tingkat (36) ialah :

Tingkat I : Sefalgia ringan dan sedikit tanda perangsangan selaput otak atau tanpa gejala.

Tingkat II : Sefalgia agak hebat atau ditambah kelumpuhan saraf otak.

Tingkat III : Kesadaran somnolent, bingung atau adanya kelainan neurologik fokal sedikit.

Tingkat IV : Stupor, hemiparese sampai berat, mungkin adanya permulaan deserebrasi dan gangguan sistim saraf otomom.

Tingkat V : Koma dalam, tanda rigiditas desebrasi dan tanda stadium paralisis cerebral vasomotor.

*Aneurisma yang pecah dapat mengakibatkan :*

1. Perdarahan subarachnoid saja.
2. Perdarahan subarachnoid dan perdarahan intra serebral (60%).
3. Infark serebri (50%).
4. Perdarahan subarachnoid dan subdural.
5. Perdarahan subarachnoid dan hidrosephalus yang sebagian kecil menjadi hidrosephalus normotensif (30%).
6. Aneurisma a. carotis interna dapat menjadi fistula carotico-cavernosum
7. Masuk ke sinus sphenoid bisa timbul epistaksis.
8. Perdarahan subdural saja.

Mengenai prognosis perdarahan subarachnoid oleh aneurisma yang pecah, Richardson melaporkan sebagai berikut :

— Aneurisma a. communicans posterior, dengan ligasi a. carotis communis kematian sebesar 10%, sedangkan dengan bed rest kematian sebesar 42%.

— Aneurisma a. cerebri media, dengan clipping langsung pada aneurismanya mortalitas 11%, sedang dengan istirahat ditempat tidur mortalitas sebesar 36%.

— Aneurisma a. communicans anterior tindakan bedah maupun konservatif angka kematian sama.

M.G. Yasargil dan R.D. Smith (37) melaporkan tentang hasil operasi pada 245 kasus dengan aneurisma a. communi-

**Tabel 2 : Hasil pembedahan 245 pasien dengan aneurisma arteri communicans anterior.**

Tingkat pre-operatif	Jumlah kasus	Bagus	Cukup	Jelek	Meninggal
1	51	50	1	0	0
2	63	55	5	1	2*
3	92	76	14	2	0
4	39	17	9	10	3
5	0	0	0	0	0
Total	245	198	29	13	5

\* embolisme paru setelah 3 - 4 minggu.

cans anterior seperti terlihat pada tabel 2. Sedangkan C.G. Drake (38) melaporkan hasil operasi dari 319 kasus aneurisma vertebro-basiler, seperti terlihat dari tabel 3.

**Tabel 3 : Aneurisma vertebro - basiler : hasil pembedahan pada 319 kasus.**

	Hasil				
	Jumlah kasus	Bagus sekali	Bagus	Jelek	Meninggal
Aneurisma kecil (<12 mm )	210*	159 (76%)	22 (10%)	19 ( 9%)	10 ( 5%)
Aneurisma besar, bulbous ( 12 - 25 mm )	52*	34 (65%)	5 (10%)	10 (19%)	3 ( 6%)
Aneurisma "raksasa". (>25 mm )	57*	21 (37%)	12 (21%)	13 (23%)	11 (19%)

\* Termasuk semua tingkat dan interval dari perdarahan.

**Tabel 4 : Hasil pembedahan 117 pasien AVMs**

Tingkat pre-operatif	Jumlah kasus	Sangat bagus	Bagus	Cukup	Jelek	Meninggal
1	13	10	1	0	0	2
2	39	21	14	1	1	1
3	55	8	35	10	1	1
4	9	4	5	0	0	—
5	1	0	0	0	0	1
Total	117	43	55	11	2	6

### Malformasi arteri-vena (AVM)

Insidensi menurut usia, Perret (39) dalam penelitiannya melaporkan bahwa 20% kurang dari 20 tahun, 44% pada usia 40—60 tahun. Menurut Gilroy/Meyer (28), paling lazim terdapat pada usia 20—30 tahun.

Lokasi sebagian besar 80% lebih terdapat di supratentorial (28, 39, 40). Menurut Perret perdarahan ulang pada AVM kemungkinannya 23% dengan angka kematian 12%. Sedangkan menurut Richardson perdarahan ulang sebanyak 20%. Tenggang waktu terjadinya perdarahan ulang sangat bervariasi sekitar 10—20 tahun.

Secara umum prognosis perdarahan subarachnoid yang disebabkan oleh pecahnya AVM lebih baik dibandingkan oleh aneurisma. Beberapa hal yang turut menentukan prognosis adalah sebagai berikut :

1. Tekanan dalam sinusoid yang luas akan lebih rendah dan jarang mengakibatkan stroke komplik;
2. Bila pecah tidak merusak jaringan otak;
3. Perdarahan yang terjadi sering venous, sehingga tidak sehebat perdarahan aneurisma yang arteriil sifatnya;
4. Kadang-kadang AVM dapat hilang spontan akibat perdarahan yang berulang-ulang.

Berikut sebagai tambahan ilustrasi laporan dari M G Yasargil dan R.D. Smith (37) tentang hasil tindakan operatif kasus AVMs, seperti tertera pada tabel 4.

### KEPUSTAKAAN

Daftar pustaka dapat diminta pada redaksi atau pada penulis.

# "Giant Nevus Verrucosus

dr. **Hamma Halim**, dr. **Moh. Usman Atmaprawira**, dr. **Osmina Cherani**, dr. Ronny P., dr. **Handoko**

*Bagian Ilmu Penyakit Kulit & Kelamin RSCM,  
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.*

Giant nevus verrucosus sangat jarang ditemukan. Nevus verrucosus sendiri merupakan bagian tumor permukaan epidermis (surface epidermis). Seperti lazimnya, tumor-tumor epidermis dibagi atas tumor yang berasal dari permukaan epidermis dan yang berasal dari apendiks epidermis. Kelainan ini juga sering dinamakan Nevus Unius Lateralis atau Nevus Lateralis saja, Localised Linear Epidermal Nevus dan Nevus Systematicus.

Kelainan ini biasanya dijumpai sejak lahir atau tidak lama sesudah lahir dan sering ditemukan di tungkai atau di lengan terutama di bagian flektor, tetapi dapat juga di bagian lain tubuh dan lebih sering unilateral.

Secara histopatologik tumor-tumor permukaan epidermis dibagi dalam tiga bentuk : (1) Tipe yang lokalisata dengan gambaran histopatologik papiloma, (2) Tipe inflamasi dengan gambaran dermatitis, (3) Tipe sistemik dengan gambaran histopatologik papiloma yang sering disertai degenerasi granuler.

Jika terdapat bilateral simetris, tumor ini sering dinamakan juga Ichtyosis Hystrix dan bentuk ini sering dihubungkan dengan kelainan tulang dan susunan saraf pusat seperti Nevus verrucosus yang meliputi daerah yang luas dan bentuk pertumbuhan yang menyerupai tumor verukus disebut sebagai Giant Nevus Verrucosus. Di bawah ini dilaporkan satu kasus seperti yang tersebut di atas.

## Laporan kasus

Penderita seorang wanita, umur 16 tahun, bangsa Indonesia dirawat di bagian Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo sejak tanggal 27 Oktober 1978. Dalam anamnesa (penderita tidak mengerti bahasa Indonesia) sejak lahir di tungkai bawah dan atas kiri ditemukan kutil-kutil berwarna kemerahan yang lambat laun berubah menjadi abu-abu kehitaman. Kelainan ini meluas sampai ke daerah pusar dan kira-kira satu tahun yang lalu tungkai membengkak, pegal dan timbul borok kecil di kaki kiri. Pengobatan oleh dokter berupa pil, kapsul dan suntikan tidak memberikan perbaikan.

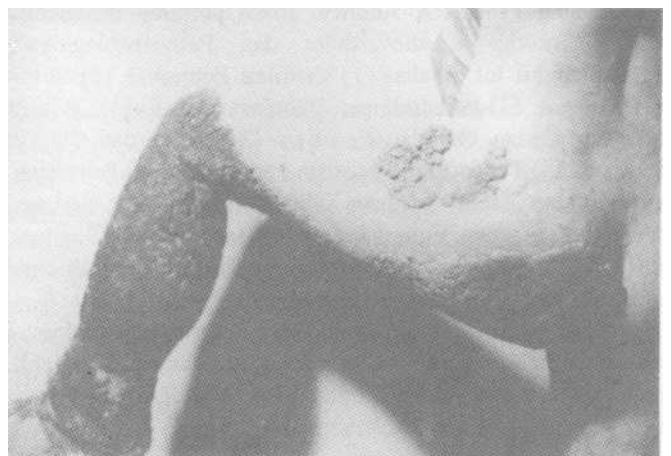
Dalam pemeriksaan status internus didapatkan seorang penderita yang tidak tampak sakit, tidak anaemik, kompos mentis, gizi sedang, tensi 120/80 mm Hg, nadi 80/menit, suhu axila  $36^{\circ}C$  dan berat badan 50 kg. Tidak didapatkan kelainan jantung, paru-paru, hati maupun limpa. Dalam pemeriksaan status dermatologikus di seluruh tungkai dan kaki kiri, labium mayus kiri, gluteal kiri, abdomen kuadrant kiri bawah sampai setinggi umbilikus tampak efloresensi berupa papula-papula yang verukus dan berwarna keabu-abuan serta menunjukkan

hiperkeratotik. Di kaki kiri ditemukan edema dan di pertengahan tungkai bawah kiri didapati ulkus yang bulat dengan diameter 2,5 cm, dinding tidak bergaung, dasarnya rata ditutupi pus dan berbau busuk. Kelenjar inguinal lateral kiri serta femoralis kiri tidak menunjukkan pembesaran atau tanda-tanda radang.

Pemeriksaan laboratorium rutin untuk urin feces dan darah tepi masih dalam batas-batas normal, sedangkan LED 70/110 (60'/120') cara Westergren. Pemeriksaan parasitologik dilakukan tgl. 7 November 1978 tiga malam berturut-turut; tidak ditemukan mikrofilaria di dalam darah. Pemeriksaan sinar tembus tgl. 30 Oktober 1978 tampak pembengkakan soft tissue tidak merata, berbenjol banyak, tulang intact.

## Hasil pemeriksaan histopatologik

- 1). *Sediaan kesatu* (jaringan kulit yang verukus). Jaringan kulit dengan epidermis hiperkeratotik akantosis hebat. Dermis sembab, pembuluh darah melebar, terlihat proliferasi sel-sel fibroblast dan sebulan sel-sel radang menahun. Tidak tampak kelainan khas atau tanda-tanda keganasan. Gambaran histologik lebih menyerupai Nevus verrucosus.
- 2). *Sediaan kedua* (jaringan kulit yang ulceratif). Jaringan kulit dengan epidermis akantotik hebat, terdapat exositosis. Dermis sembab, pembuluh darah melebar. Terlihat sebulan sel-sel radang menahun dan sel-sel PMN. Tidak tampak tanda-tanda khas atau keganasan.. Bambaran histologik sesuai dengan proses kronik non-spesifik dengan infeksi sekunder.



## Pengobatan

Penderita menolak cara pengobatan yang dianjurkan dan keluar rumah sakit tanggal 5 Desember 1978. Rencana pengobatan berupa dermabrasi bertahap dan pemberian 5-fluorouracil 2 - 5% sesudah operasi untuk mencegah residif.

## Diskusi

Giant nevus verrucosus seperti kasus ini sangat jarang ditemukan. Pada kasus ini didapatkan peradangan sebuah ulkus yang diduga mungkin merupakan degenerasi maligna dari Nevus verrucosus tersebut, tetapi pemeriksaan histopatologi tidak menunjukkan keganasan. Oleh Dogliotti MA dkk. dilaporkan suatu kasus degenerasi maligna di mana timbul suatu karsinoma planocellulare (1). Perubahan ini sangat jarang di laporkan di dalam kepustakaan. Untuk pengobatan Nevus verukus yang

setempat ataupun yang luas dianjurkan untuk dilakukan dermabrasi sekaligus/ataupun bertahap. Prof. Makuto Seiji di Jepang (2) banyak melakukan tindakan ini dengan hasil yang cukup memuaskan. Sesudah dermabrasi diberikan salep 5-fluorouracil 2 - 5% untuk mencegah residif. Jika residif dapat dilakukan dermabrasi ulangan. Selain dermabrasi, beberapa penulis menganjurkan pengobatan dengan salep methotrexate 5% yang dioleskan beberapa kali sehari dengan hasil yang cukup baik. Pengobatan lain yang dianjurkan di dalam kepustakaan ialah pemberian retinoic acid yang diberikan secara oral dengan hasil yang juga memuaskan.

## KEPUSTAKAAN

1. Dogliotti MA, Frenkei. Malignant change in a verrucous nevus. *Inter J Derm* 1978; 17 : —
2. Seiji M. Personal Communication.



## FISIOLOGI PERNAFASAN DAN PATHOFISIOLOGINYA

Oleh : Dr. Hasjim Effendi & dr. Jasmeiny Jazir, 128 halaman. Bandung, Penerbit Alumni, 1980. Rp. 2.650,

Buku Fisiologi Pernafasan dan Pathofisiologinya ini merupakan karya kedua usaha penulisan kembali topik demi topik dari Diktat Ilmu Faal Kedokteran, yang pertama kali diterbitkan tahun 1960, yang merupakan hasil karya penulis bersama-sama dengan Prof. RA Kenney. Buku pertama mengambil topik "Fisiologi Kardiovaskuler dan Pathofisiologinya".

Dalam buku ini dibahas (1) Ventilasi Pulmonal, (2) Sirkulasi Pulmonal, (3) Perbandingan Ventilasi Perfusi, (4) Prinsip Dasar Pertukaran Gas dan Peristiwa Difusi O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> di paru-paru, (5) Pengaturan Peristiwa Pernafasan, (6) Penyesuaian Pernafasan dalam keadaan Sehat dan Sakit, (7) Berbagai penyebab Gangguan Fungsi Paru-paru dan Pathofisiologinya, dan (8) Penanggulangan Fisiologis Kelainan-kelainan Pulmonal dan Kardiopulmonal.

Pembaca buku ini diharapkan oleh penulisnya bukan hanya mahasiswa, tetapi juga dokter umum maupun dokter ahli. Karena itu disadari bahwa bahan-bahan yang disajikan di sana sini ada yang terlalu sukar atau terlalu mudah bagi kalangan yang berbeda tingkatannya itu.

Seperti banyak buku terbitan Indonesia lainnya, kelemahan utama yang segera tampak ialah teknik penyuntingannya (editingnya). Mencetak buku yang baik dan yang buruk sama mahalannya. Oleh karena itu langkah baiknya bila hal-hal yang sederhana itu diperhatikan.

Belum banyak buku mengenai ilmu faal yang diterbitkan di Indonesia ini. Oleh sebab itu buku ini patut disambut dengan gembira.

## DOI : Data Obat di Indonesia. Edisi 3, 1981.

Oleh : SL Purwanto, Mursito, Sumantri HS. 1069 halaman. Jakarta, Grafidian Jaya, 1981.

Tidak banyak buku bagi kalangan kedokteran Indonesia yang mampu mencapai edisi ke 3. Salah satu ialah DOI ini, yang membuktikan dirinya bermanfaat bagi pembacanya.

Pada edisi ke 3 ini pengindonesiaan diperluas ke semua bagian buku. Semua indeks dan keterangan produk disajikan dalam bahasa Indonesia. Oleh redaksinya juga diusahakan mencantumkan harga obat yang mutakhir. Dengan demikian dokter dapat memperkirakan biaya yang harus dikeluarkan seorang penderita untuk obat-obat yang dimakannya.

**Humor** itu penting sekali. Dari 54 pemimpin perusahaan yang disurvei, 47 menyatakan: bila semua persyaratan sama-sama dipenuhi, mereka selalu memilih pelamar pekerjaan (manajer) yang menunjukkan kemampuan berhumor. Anjuran : untuk sukses, tertawalah selalu.

Executive's Personal Development Letter, Jan. 1981.

# Catatan singkat

Bulan Oktober 1980 yll. Genentech, perusahaan di California yang bergerak dalam bidang manipulasi gen, menawarkan pada masyarakat sejuta saham dengan harga \$ 25 tiap saham. Perusahaan itu mengharapkan untung besar dari pembuatan bakteri yang mampu memproduksi interferon, insulin, serta hormon pertumbuhan.

Science 1980; 209: 1102

**Kehadiran keluarga/teman** selama partus mempercepat kelahiran dan mengurangi penyakit-penyakit perinatal. Konfirmasi ini tidak mengherankan bagi kaum ibu, namun petugas-petugas di bangsal obstetri perlu mempertimbangkannya.

New Engl J Med 1980; 303 : 597 - 600

Seorang Sudan 20 tahun mengira lipoma pada bahunya adalah nodul leproma. Untuk menyembuhkan "lepra" nya diminumlah dapson 600 mg selama 10 hari. Ternyata timbul efek samping yang tak terduga : **neuropati motorik serta kebutaan yang ireversibel.**

Homeida M et al. Br Med J 1980; 281 : 1180

Tahun lalu Hoffman—La Roche dituntut oleh jaksa federal Kanada denda sebesar \$ 1 juta karena "**mengobral**" Valium; menjual tranquilizer tsb. dengan harga yang sangat rendah. Tindakan "mengobral" tsb. dianggap melawan hukum Kanada. Jaksa memohon pada hakim agar denda tsb. jumlahnya "cukup bermakna" mengingat perusahaan itu menginvestasikan \$ 2,6 juta dalam program "pengobralan" itu dan mengharapkan memperoleh balik \$ 10,2 juta. Namun hakim hanya menjatuhkan denda sebesar \$ 50.000 saja.

Drug & Cosmetics 1980; 127 (2) :16

Food & Drug Administration (FDA) Amerika Serikat telah menyetujui pemasaran obat baru, **ritadrine HCl** untuk mencegah partus prematurus. Obat yang kerjanya merelaksasikan otot uterus ini diharapkan dapat mencegah beribu-ribu kelahiran prematur dan kematian foetus/bayi.

Ritadrine, yang dibuat oleh salah satu unit Ri-

chardson Merrell Inc. ini, adalah obat pertama yang sangat efektif yang disetujui untuk digunakan sebagai pengobatan partus prematurus. Sedatif, analgetika, alkohol, relaksan otot, inhibitor hormon, dan obat-obat susunan-saraf-pusat, semua pernah dicoba, namun efektivitasnya hanya sedang-sedang saja. Banyak yang mempunyai efek samping yang berbahaya.

Pada percobaan-percobaan di Amerika, ritadrine terbukti dapat mencegah beberapa kelahiran prematur, terutama pada kehamilan yang berumur 32 minggu atau kurang. Kemampuan ritadrine menanggulangi kelahiran mengakibatkan penurunan kematian bayi dan respiratory distress syndrome, keadaan yang sering dijumpai pada bayi prematur. Obat ini cukup aman untuk kehamilan lebih dari 20 minggu. Penyelidikan pada kehamilan kurang dari 20 minggu belum meyakinkan, maka tak dianjurkan untuk keadaan tsb.

FDA Consumer. Sept. 1980,3

Kolletschka, profesor di Wina, meninggal akibat septikemia streptokokus pada tahun 1847. Jarinya tertusuk jarum seorang mahasiswa waktu melakukan bedah mayat penderita demam-habis-bersalin.. Kejadian ini menyebabkan teman dekatnya, Semmelweis, mengenal cara penularan penyakit tsb.

Peristiwa di atas baru-baru ini terulang lagi pada seorang asisten berusia 25 tahun sewaktu membantu pembedahan mayat. Untung benzil-penisilin dan flukloksasilin berhasil menyelamatkan jiwanya. Namun demikian jarinya terpaksa diamputasi akibat ulah kuman *Streptococcus pyogenes* tsb.

Br Med J 1980; 281 : 1058

Kini penyakit cacar (smallpox) telah lenyap, tapi cacar monyet (monkeypox) masih ada. Gejala cacar monyet ini sangat mirip dengan smallpox, namun penularannya jauh lebih sulit sehingga tak dianggap sebagai masalah besar bagi kesehatan masyarakat. Meskipun demikian dari 47 kasus yang dilaporkan dari Afrika Barat dalam dekade lalu didapatkan 8 kematian.

Bull WHO 1980; 58(2) : 165 - 82



# RUANG PENYEGAR DAN PENAMBAH ILMU KEDOKTERAN

Dapatkan saudara menjawab pertanyaan-pertanyaan di bawah ini ???

- Mengenai epilepsi lobus temporalis pada kanak-kanak, manakah yang **tidak** betul ?
  - Bila IQ di bawah 90 prognosis lebih buruk
  - Obat terpilih adalah carbamazepin
  - Adanya sanak keluarga dengan febrile convulsion memperburuk prognosis.
  - Pencegahan serangan dengan antikonvulsan sangat penting untuk memperbaiki prognosis.
  - Semua benar.
- Mengenai anestesi umum, manakah pernyataan yang benar ?
  - Bila digunakan obat anestesi saja, pasien mungkin masih sadar selama operasi.
  - Obat penghambat neuromuskuler dapat menyebabkan orang masih sadar selama pemberian anestesi umum dan pembedahan berlangsung.
  - Keadaan sadar selama anestesi umum paling sering didapatkan bila dipergunakan nitrogen oksida dicampur dengan halotan.
  - Tidak ada cara yang dapat dipakai untuk memastikan apakah pasien masih sadar atau tidak selama anestesi umum.
  - Semua benar.
- Radiosensitizer ialah senyawa yang meninggikan kepekaan jaringan tumor terhadap radiasi. Contoh radiosensitizer ialah :
  - 5-fluorouracil dan metronidazol
  - aspirin dan paracetamol
  - vitamin C dan D
  - vitamin E
  - Bleomisin.
- Katarak merupakan salah satu penyebab terbesar menurunnya tajam penglihatan pada usia produktif, dan insidensi makin tinggi dengan bertambahnya usia. Pada usia lebih dari 70 tahun, maka insidensi penderita katarak sekitar :
  - 50%
  - 60%
  - 70%
  - 80%
  - 90%
- Mengenai asma bronkial, pernyataan mana yang paling tepat ?
  - Faktor yang menimbulkan serangan asma bronkial hanyalah faktor imunologik semata-mata.
  - Latihan jasmani pun kadang kala dapat membantu timbulnya serangan.
  - Biasanya pada penderita asma tidak ditemukan eosinofilia.
  - Bila tidak ditemukan wizing namun diduga ada asma, tes provokasi yang dapat dilakukan hanya tes histamin saja.
  - Semua benar.
- Dalam terapi akne vulgaris; pernyataan mana yang salah ?
  - Untuk membersihkan muka sebaiknya dipakai "water in oil cream".
  - Dosis vitamin A yang berlebihan dapat menyebabkan nyeri kepala
  - Retinoic acid terutama berguna untuk akne komedopapular
  - Penyinaran dengan sinar matahari kadang kala dapat memperbaiki akne
  - Semua benar.
- Pernyataan mana yang benar ? Dalam terapi dermatitis kontak :
  - Lesi yang basah harus diberi obat basah.
  - Bila akut diberi kompres.
  - Bila kronik diberi salap.
  - Makin akut dan berat keadaan, makin rendah bahan aktif
  - Semua benar.
- Dalam terapi herpes, pernyataan yang betul ialah :
  - Kortikosteroid sama sekali tak boleh dipakai pada herpes zoster
  - Terapi topikal herpes zoster sebaiknya berupa bedak
  - Vaksin vaksina ada faedahnya untuk herpes simpleks
  - Zat pewarna fotoaktif tidak dapat dipakai pada herpes simpleks
  - Semua benar.

## Jawaban RPPIK

- |      |      |
|------|------|
| 8. B | 4. E |
| 7. E | 3. A |
| 6. A | 2. B |
| 5. B | 1. C |

# ABSTRAK • ABSTRAK

## MUNTAH SEBAGAI PEMBANTU DIAGNOSTIK PADA NYERI JANTUNG ISKEMIK

Gejala muntah sering menyertai angina dan sumbatan pembuluh darah koroner. Ada yang menyangka muntah tsb. berkaitan dengan penggunaan narkotika untuk mengurangi rasa nyeri infark jantung; ada juga yang memikirkan hubungan antara gejala muntah dengan lokasi dan luas infark. Untuk menyelidiki hal tsb. Ingram dkk. meneliti 109 pasien. Untuk menyingkirkan pengaruh narkotika/analgetika, yang dievaluasi adalah muntah yang terjadi sebelum pemberian narkotika/analgetika.

Hasil menunjukkan bahwa gejala muntah memang berhubungan dengan lokasi infark, tetapi tidak berkaitan dengan luas infark. Insidensi muntah pada infark transmural adalah 43% (lebih sering pada infark anterior daripada infark inferior. Perbedaan ini bermakna,  $p < 0.05$ ). Dari 23 pasien dengan nekrosis miokard tapi tanpa infark transmural, hanya 1 yang muntah. Dari 28 pasien dengan insufisiensi koroner tapi tanpa nekrosis, hanya 1 yang muntah.

Disimpulkan, bila muntah terjadi pada awal rasa nyeri infark jantung, pada 90% pasien akan ditemukan infark transmural.

Ingram DA, Fulton RA, Portal RW, Clive P Aber. Br Med J 1980; 281 : 636 - 7

## PENGOBATAN GIGITAN ULAR TAK DIKENAL

Di negeri-negeri tropik banyak kematian disebabkan oleh gigitan ular. Oleh sebab itu setiap gigitan ular harus dianggap membahayakan jiwa, sampai terbukti sebaliknya. Akibatnya anti-bisa-ular biasanya diberikan pada setiap gigitan ular, meskipun tidak semua memerlukan anti-bisa tsb.

Oleh Markwalder dicoba suatu cara untuk menyaring penderita yang memerlukan anti-bisa-ular. Setiap penderita gigitan ular diambil 2 ml darah venanya, dimasukkan dalam tabung gelas yang kering. Tes ini dianggap negatif bila darah menggumpal dalam 10 menit. Bila penderita menunjukkan gejala lokal yang hebat atau gejala keracunan sistemik, maka tes diulang 4, 6 dan 12 jam kemudian. Pasien-pasien lain hanya diberi pengobatan simtomatik dan diobservasi. Yang menunjukkan gejala kelainan neurologik atau kelainan pembekuan darah diberi anti-bisa-ular secara IV - 20 ml serum dalam 1 liter cairan garam faali selama 1 - 2 jam. Kalau pembekuan darah belum normal, anti-bisa ini diberikan lagi.

Dari 18 penderita yang dipelajari, semua menunjukkan pembengkakan yang nyeri pada tempat gigitan. Enam belas penderita dirawat; tak ada yang menunjukkan gejala neurologik dan hanya pada 4 penderita pembekuan darah abnormal. Dengan pemberian anti-bisa-ular dengan cara di atas, ke empat penderita ini sembuh. Penderita-penderita lain dipulangkan tanpa suatu komplikasi apapun.

Markwalder KA. Br Med J 1980; 281 : 648.

## OBAT PSIKOTROPIK vs. BERAT BADAN

Obat-obat yang mempengaruhi pikiran sering mempengaruhi berat badan juga. Misalnya amfetamin menurunkan berat badan, litium meningkatkannya. Obat-obat anti-anxietas seperti benzodiazepin sering dianggap dapat meningkatkan berat badan, dan ini memang terjadi pada binatang percobaan.

Namun penyelidikan pada 97 pasien insomnia menunjukkan bahwa pemakaian benzodiazepin selama lebih dari 5 bulan **mengakibatkan penurunan berat badan**, meski hanya sedikit. Diperkirakan efek ini akibat kurangnya aktifitas otot karena efek relaksasi otot.

Br Med J 1980; 281 : 1039 - 40

## KONGRES FAPA KE—8

Kongres Ilmiah Farmasi Asia ke-8 dari Federation of Asian Pharmaceutical Associations ( FAPA ) telah berlangsung di Kyoto, Jepang, dari tanggal 25 sampai dengan 29 Agustus 1980. Thema kongres adalah "Better Health Care and Pharmacists Responsibility".

Sekitar 1200 peserta yang sebagian besar terdiri dari Sarjana Farmasi/Apoteker dari berbagai negara Asia seperti Jepang, Taiwan, Korea, Hongkong, Thailand, India, Pakistan, Pilipina, Singapura, Malaysia dan Indonesia telah mengambil bagian dalam kongres ini. Selain itu hadir pula delegasi dari negara-negara lainnya seperti dari Selandia Baru, Australia, Amerika Serikat, Jerman Barat, Yunani dan Nigeria.

Kongres dibuka oleh Sekretaris Jendral Organizing Committee FAPA 1980, Mr. Fuminae Kubo, dan kemudian disusul dengan kata sambutan selamat datang oleh Ketua Organizing Committee, Mr. Morizo Ishidate. Selanjutnya Madam Lourdes T. Echaz (Pilipina) selaku Presiden FAPA telah berkenan meresmikan pembukaan Kongres FAPA 1980 tersebut.

Kongres Ilmiah telah berhasil mendatangkan dua orang pengkuliah tamu, masing-masing Dr. Hiroshi Nakajima, Western Pacific Regional Director - WHO, yang menentanghkan topik berjudul "WHO Drug Policies and Essential Drugs", dan Dr. Allen J. Brands, Pharmaceutical Liaison Officer, Public Health Service, US Dept. of Health, Education and Welfare, dengan topiknya yang berjudul "Primary Patient Care by Pharmacists in the U.S. Public Health Service".

Demikian pula selama kongres telah diketengahkan sekitar 70 buah kertas kerja dengan berbagai topik yang terbagi dalam 10 seksi, yaitu (1) Hospital Pharmacy Section, (2) Community Pharmacy Section, (3) Pharmacopoeia Section, (4) Jurisprudence Section, (5) Scientific Section, (6) Industrial Pharmacy Section, (7) Marketing Section, (8) Pharmaceutical

Education Section, (9) Public Health Section, (10) Emergency Pharmacy Section.

Kegiatan lainnya yang berlangsung selama kongres adalah diadakannya pameran produk-produk dan peralatan farmasi yang dihasilkan oleh perusahaan-perusahaan di Jepang. Dan sebagai acara penutup dari kongres telah diselenggarakan kesempatan berkunjung ke pabrik-pabrik Farmasi yang besar dan institusi yang terkenal di sekitar kota Kyoto.

## KONPERENSI KERJA HIMPUNAN KIMIA KLINIK INDONESIA (HKKI) — SIMPOSIUM KIMIA KLINIK 1980 di Surabaya 14 - 16 September 1980.

Bertempat di Hotel Mirama, Surabaya telah datang berkumpul lk. 200 peserta untuk mengikuti Konker HKKI dan Simposium Kimia Klinik 1980. Terdapat diantaranya 60 orang yang berasal dari luar kota buaya ini.

Sebagai Ketua Pengurus Pusat HKKI yang pertama telah terpilih Prof. Marsetio Donoseputro, seorang patologi klinik FKUNAIR yang cukup ternama. Latar belakang keahlian para sarjana yang tergabung dalam badan ini cukup bervariasi, al patologi klinik, biokimia, farmasi, kimia klinik, bio-engineering dan kimia organik.

Acara ilmiah yang berlangsung selama 2 (dua) hari telah diisi merupakan inti diskusi panel yang berjudul : "Perubahan-perubahan kimiawi cairan tubuh dalam keadaan darurat klinik" serta diantaranya terdapat juga 6 (enam) buah industrial-sessions yang diwakili oleh perusahaan-perusahaan yang cukup terkenal seperti : Merck, Boehringer, Ortho, Ames, Hartech dan Terumo.

Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa penyelenggaraan dan hasil konker HKKI dan Simposium Kimia Klinik 1980 sangat memuaskan.



Kata sambutan selamat datang pada acara pembukaan Kongres Ilmiah FAPA 1980 oleh Ketua Organizing Committee, Mr. Morino Ishidate.

