

Cermin Dunia Kedokteran



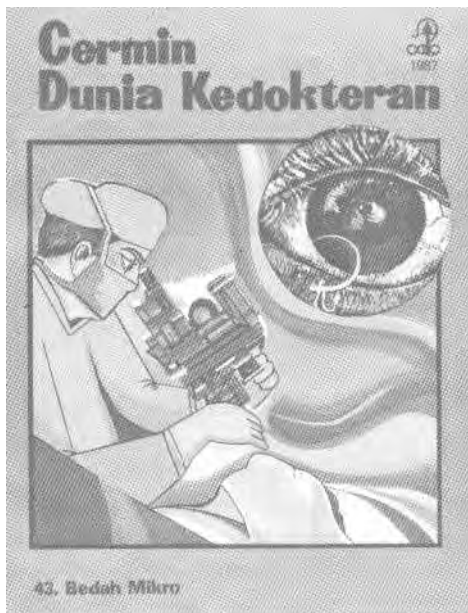
43. Bedah Mikro



No. 43, 1987

Germin Dunia Kedokteran

International Standard Serial Number: 0125 — 913X



Karya Sriwidodo

Alamat redaksi:

Majalah CERMIN DUNIA KEDOKTERAN
P.O. Box 3105 Jakarta 10002 Telp. 4892808
Penanggung jawab/Pimpinan Umum :
Dr. Oen L.H.

Pemimpin redaksi : Dr. Krismartha Gani
Dewan redaksi : DR. B. Setiawan, Dr. Bambang Suharto, Drs. Oka Wangsaputra, DR. Rantiatmodjo, DR. Arini Setiawati, Drs. Victor Siringoringo.

Redaksi Kehormatan : Prof. DR. Kusumanto Setyonegoro, Dr. R.O. Sidabutar, Prof. DR. B. Chandra, Prof. DR. R. Budhi Darmojo, Prof. Dr. Sudarto Pringgoutomo, Drg. I. Sadrach.

No. Ijin : 151/SK/Dit Jen PPG/STT/1976.
tgl. 3 Juli 1976.

Pencetak : P.T. Temprint

Tulisan dalam majalah ini merupakan pandangan/pendapat masing-masing penulis dan tidak selalu merupakan pandangan atau kebijakan instansi/lembaga bagian tempat kerja si penulis

Diterbitkan oleh :

Pusat Penelitian dan Pengembangan PT. Kalbe Farma

Daftar Isi :

2. Editorial

Artikel :

-
3. Bedah Mikro Dalam Ilmu Bedah
6. Bedah Mikro Pada Bedah Mata
10. Operasi Katarak Ekstra Kapsular dan Implantasi Lensa Artifisial
13. Bedah Mikro Pada Bedah Saraf
16. Trabekulektomi: Teknik dan Penyulit Selama Pembedahan
19. Pemakaian Mikroskop Pada Diagnostik dan Bedah Laring
24. Masalah Bedah Mikro Pada Telinga
29. Penyambungan Tuba Faloppii
32. Kemungkinan Flap Vaskular
-
34. Nefropati Diabetik
39. Menata Ilmu Gizi Terapan Bagi Peningkatan Mutu Olahragawan Indonesia Menjelang Tahun 2000
42. Inaginasi
44. Metoda Keluarga Berencana Untuk Pria
48. Bahan Pemeriksaan Untuk Diagnosa Parasitologik
51. Interpretasi Analisa Gas Darah
-
54. *Hukum & Etika: Tepatkah Tindakan Saudara ?*
56. *Kalender Kegiatan Ilmiah*
57. *Humor Ilmu Kedokteran*
59. *Ruang Penyegar dan Penambah Ilmu Kedokteran*
60. *Abstrak-abstrak*
-



EDITORIAL

Teknik pembedahan makin berkembang dan bervariasi dengan berhasil dibuatnya mikroskop bedah. Orang boleh bersyukur, oleh karena bila dahulu suatu tindakan operasi tertentu dianggap hal yang muskyil, kini bukan apa-apa lagi. Ahli bedah dapat dengan mudah melihat jaringan-jaringan yang halus dan bagian-bagiannya yang sangat kecil dengan bantuan mikroskop tersebut, sambil tangan dan jari-jarinya tetap bekerja.

Istilah bedah mikro sendiri baru pertama kali dikemukakan oleh Jacobsen dan Suarez, pada tahun 1960, dalam "Clinical Congress of The American College of Surgeons". Walaupun sesungguhnya pembedahan dengan bantuan mikroskop telah dilakukan lama sebelumnya, yaitu oleh Nysten (1921) dan kemudian mulai populer setelah Perang Dunia ke II, dibantu oleh pembuatan mikroskop bedah secara massal oleh perusahaan CARL ZEISS pada tahun 1953.

Siapa saja yang beruntung dengan makin berkembangnya teknik bedah mikro ini? Hampir dapat dikatakan seluruh bagian dari ilmu bedah, dokter ahli THT, mata, saraf kebidanan menikmati manfaatnya. Bedah mata misalnya, banyak sekali mengambil manfaat dengan adanya mikroskop bedah ini. Operasi-operasi semacam keratotomi, keratoplasti, keratotomi refraktif, epikerato fasia, ekstraksi lensa ekstrakapsular, dan bedah badan kaca untuk mengangkat benda atau jaringan di dalam badan kaca, sekarang dapat dilakukan. Tanpa bantuan mikroskop tersebut, operasi-operasi di atas sulit untuk berkembang. Tepatlah bila dikatakan, menurut Chehab; bedah mikro itu suatu teknik bedah yang tidak memerlukan suatu keahlian tersendiri, melainkan merupakan suatu bagian integral dari setiap keahlian pembedahan. Seorang ahli bedah harus terlatih dalam teknik-teknik bedah mikro, dan sekaligus dapat mengembangkan kegunaan bedah mikro tersebut dalam bidangnya.

Bagaimana perkembangan bedah mikro di Indonesia? Ini mungkin suatu pertanyaan yang banyak orang ingin tahu jawabnya. Di Surabaya pernah diselenggarakan kursus bedah mikro. Demikian juga di Jakarta, pernah diadakan simposium dan lokakarya bedah mikro. Beberapa dari artikel-artikel yang diajukan dalam simposium tersebut dapat anda nikmati dalam CDK kali ini.

Semoga bermanfaat.

Redaksi

Bedah Mikro Dalam Ilmu Bedah

Dr. Chebab Rukni Hilmy

*Bagian Orthopedi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta*

PENDAHULUAN

Dengan pembedahan mikro, diartikan pembedahan yang dilakukan melalui suatu pembesaran jaringan lewat suatu mikroskop operasi (kaca pembesar, *loupe*, dan sebagainya). Dengan demikian, jaringan-jaringan halus yang tidak mungkin kita rekonstruksi, dengan mata penglihatan biasa, dapat diusahakan untuk direkonstruksi.

Perhatian terhadap bedah mikro dan perkembangan kemungkinan-kemungkinannya sebenarnya sudah ada sejak lama. Dalam tahun 1921, Nylen sudah menggunakan kemampuan pembesaran dengan mikroskop untuk lebih memperbaiki teknik-teknik pembedahan. Holmgren, dan para ahli THT lainnya menganjurkan penggunaan mikroskop, dan melakukan teknik-teknik bedah THT baru, seperti misalnya stapedektomi, rekonstruksi telinga tengah, dan juga reseksi pada neuroma akustik.

Keuntungan-keuntungan penggunaan mikroskop untuk jaringan-jaringan halus jelas sekali, tetapi baru semenjak Perang Dunia ke II pembedahan dengan mikroskop mulai populer. Dalam tahun 1953, perusahaan Carl Zeiss membuat mikroskop operasi secara massal. Yang pertama-tama mendapatkan keuntungan adalah para ahli mata. Mereka dapat mengangkat benda-benda asing dari bilik mata depan, dan melakukan operasi katarak dengan bantuan mikroskop. Selain cara-cara teknik operasi lama diperbaiki, teknik operasi baru dikembangkan.

Pembedahan murni mikrovaskular baru dilakukan pada akhir tahun 50-an, sedangkan istilah bedah mikro baru pertama kali dikemukakan oleh Jacobsen dan Suarez pada tahun

1960, dalam: "Clinical of The American College of Surgeons". Jacobsen dan Suarez memulai dengan reparasi pembuluh-pembuluh darah kecil. Perhatian mereka terutama pada: embolektomi arteri serebral, *end arterectomy*, dan pembedahan intrakranial (revaskularisasi serebral).

Sekitar tahun 1965, para ahli bedah plastik menggunakan mikroskop operasi untuk teknik reparasi saraf-saraf perifer dan reimplantasi.

Pada tahun 70-an, para urolog, ahli kebidanan dan ahli bedah orthopedi membuktikan kegunaan bedah mikro ini dengan berhasilnya dilakukan reparasi dari vas deferens, anastomosis tuba falopii, dan lain-lain. Selalu dapat dibuktikan, hasil-hasil rekonstruksi dengan penggunaan mikroskop jauh lebih superior daripada cara-cara operatif konvensional. Keadaan-keadaan yang dulunya dianggap tidak mungkin direkonstruksi, dengan bedah mikro ini masih dapat tertolong. Jadi, kegunaan bedah mikro ini dapat dinikmati oleh bermacam-macam keahlian seperti telah disebutkan di atas. Tepatlah kalau dikatakan: "Microsurgery is a surgical technique clinically applicable in every surgical specialty." Dengan demikian, tidak diperlukan suatu keahlian bedah mikro tersendiri, melainkan suatu bagian yang integral dari setiap keahlian pembedahan. Seorang ahli bedah harus terlatih dalam teknik-teknik bedah mikro, dan sekaligus dapat mengembangkan kegunaan bedah mikro tersebut dalam bidangnya.

KEGUNAAN BEDAH MIKRO DALAM ILMU BEDAH

Sampai saat ini, Laboratorium Ilmu Bedah FKUI-RSCM, terdiri dari divisi-divisi (sub bagian) sebagai berikut:

- Divisi Bedah Anak
- Divisi Bedah Digestif

* Dibawakan pada Simposium dan Lokakarya Bedah Mikro, 25-27 Juni 1985 di Jakarta.

Divisi Bedah Onkologi
Divisi Bedah Orthopedi
Divisi Bedah Plastik dan Rekonstruksi
Divisi Bedah Toraks dan Jantung
Divisi Bedah Urologi
Divisi Bedah Vaskular

Bedah Anak

Pada anak-anak, terutama bayi, umumnya struktur-struktur serta organ-organ itu halus sifatnya. Maka sering kemungkinannya perlu digunakan teknik bedah mikro. Setiap kelahiran pada bayi dan anak, apakah itu kelainan kongenital, pasca trauma, adanya tumor pada organ untuk reseksi maupun eksisi total, keadaan sekuele akibat infeksi yang memerlukan rekonstruksi, dapat menggunakan teknik bedah mikro. Salah satu tantangan besar pada anak, misalnya dalam melakukan *free flap transfer*. Pada saat bedah mikro rekonstruktif baru dimulai, melakukan hal ini sering timbul komplikasi-komplikasi yang serius. Sebab utama adalah pengembangan pembuluh-pembuluh darah kutan pada anak yang belum cukup. Pada anak-anak di bawah usia 10 tahun, umumnya pembuluh-pembuluh darah kutan ini berdiameter kurang dari 1,0 mm. Sekarang, dengan kemajuan serta semakin canggihnya teknik bedah mikro, penyambungan pembuluh-pembuluh darah berdiameter sekecil ini tidak lagi merupakan problem.

Banyak lagi problematik bedah anak yang saat ini masih merupakan tantangan, nantinya mungkin akan dapat diselesaikan dengan teknik bedah mikro.

Bedah digestif

Dalam bedah digestif, sejarah penggunaan teknik bedah mikro sudah lama sekali.

Contoh-contohnya:

Longmire (1947), menyediakan suatu sirkulasi tambahan untuk *pedicle* panjang dari jejunum, dengan melakukan anastomosis dari salah satu arteri marginal dengan arteri mammaria interna.

Seidenberg (1959), melakukan transplantasi segmen bebas jejunum untuk menggantikan esofagus.

Heibert dan Cummings (1961), melakukan rekonstruksi esofagus dengan menggunakan segmen antral dari gaster. Pada tahun yang sama, Roberts dan Douglas melakukan *free jejunal transfer* untuk hipofaring dan esofagus servikal.

Nakayama (dan kawan-kawan, 1964), melakukan rekonstruksi esofagus dengan intestinum bebas. Paling banyak digunakan yaitu kolon sigmoid dengan arteri mesenterica inferior yang cukup besar.

Dalam bedah digestif, bedah mikro terutama akan berhubungan dengan kasus-kasus keganasan. Biasanya tindakan manipulasi operatif serta radiasi telah dilakukan sebelumnya. Akibatnya, makrosirkulasi maupun mikrosirkulasi daerah ini telah demikian kacanya, sehingga dengan manipulasi pembedahan minimal pun sudah akan menimbulkan nekrosis jaringan. Untuk itulah, bedah mikro merupakan satu-satunya cara untuk memungkinkan rekonstruksi.

Banyak lagi kegunaan teknik bedah mikro dalam bedah

digestif yang masih dikembangkan, antara lain untuk operasi hepar, lien, pankreas dan lain-lainnya.

Bedah onkologi

Pasca pembedahan suatu tumor ganas, apakah is berasal dari kulit di muka, badan atau ekstremitas, sering menimbulkan defek mutilasi yang hebat, karena prinsip tindakan memang radikal. Apalagi selain efek mutilasi setempat, sering pembedahan terjadi gangguan aliran darah balik dari daerah perifer distal tempat operasi. Dengan teknik bedah mikro, terutama prinsip penggunaan flep vaskular defek, efek mutilasi ini dapat ditutup kembali. Yang banyak digunakan antara lain:

free deltopectoral flap untuk defek-defek masif di kepala dan leher.

free musculo-cutaneous flap transfer untuk rekonstruksi dada.

jenis-jenis *free flap transfer* lainnya dengan donor-donor yang dapat digunakan, antara lain untuk:

direct cutaneous

delto pectoral

axillary

ilio femoral

musculocutaneous

thoraco acromial

inter costal

epigastric

thigh

Bedah orthopedi

Dalam ilmu bedah orthopedi, penggunaan teknik bedah mikro sangat luas. Di sini kami hanya akan membahas secara umum sebagai berikut:

Kelainan kongenital, misalnya: *congenital constriction rings*, *congenital amputee*, kelainan-kelainan kongenital pada tangan jari-jari tangan dan kaki, *congenital pseudoarthrosis of the tibia bowing of the tibia*, dan lain-lain.

trauma atau akibat trauma, seperti misalnya: amputasi traumatik dan reimplantasi, defek-defek tulang luas, *non union*, lesi saraf perifer, *brachial plexus injuries*.

pasca infeksi, terutama di sini sebagai akibat sekuestrasi, terjadi defek tulang yang luas dan makrosirkulasi pada daerah jaringan parut tidak lagi terjamin.

keadaan pasca reseksi eksisi luas tumor-tumor tulang primer maupun sekunder yang meninggalkan defek luas, dan daerah tersebut sering termutilasi, bukan saja pasca bedah, tapi juga pasca radiasi.

keadaan sekuele neurologik pada ekstremitas, seperti misalnya pada: poliomielitis, *cerebral palsy*, *Erbs palsy (Klumpke's Palsy)*. Antara lain, *free muscle transfer* dan *free nerve transfer*.

kondisi-kondisi penyakit lain, seperti: gangguan perkembangan bawaan, rheumatoid arthritis, akibat-akibat gangguan metabolik endokrin yang dapat direkonstruksi.

khususnya pada ilmu bedah tangan.

Bedah plastik dan rekonstruksi

Dalam perkembangan bedah mikro, ilmu bedah plastik telah memegang peranan yang menentukan sekali. Salah satu bukti yang paling nyata, transplantasi ginjal pertama yang dilakukan dengan berhasil adalah oleh seorang ahli bedah pasltik dan rekonstruksi, yaitu Joseph Murray (Boston, Massachusetts) dalam tahun 1954.

Persoalan yang dihadapi para ahli selalu berkisar antara 2 pola, yaitu pola *autogenous tissue transfer*, dan pola *organ transplantation*. Justru di persoalan ini, terutama karena peran ahli bedah plastik dan rekonstruksi, terjadi perkembangan yang pesat dari bedah mikro, terutama segi anastomosis mikrovaskularnya. Setelah problem pembuluh-pembuluh darah halus ini berhasil diatasi, *free tissue transfer*, *compound tissues transfer* menjadi persoalan yang relatif mudah. *Selective single tissue transfer* kemudian menyusul, diikuti oleh teknik-teknik elektif *reconstructive microsurgery*. Terlalu banyak yang hams diterangkan bilamana kita ingin membahas secara tuntas hasil-hasil yang telah dicapai para ahli bedah plastik dan rekonstruksi dalam bidang *free tissue transfer* ini.

Terutama dalam bidang bedah tangan (*hand surgery*), penggunaan teknik bedah mikro telah dimulai oleh para ahli bedah plastik dan rekonstruksi. Nama-nama seperti: Buncke, Rollin K. Daniel, K. Harii, Hanno Millesi dan B. McC O'Brien adalah nama-nama yang mewakili bidang bedah plastik dan rekonstruktif dalam "Microsurgical Committee dari Federation of International Societies For Surgery of The Hand" (FISSH), di mana HIPITA Indonesia bergabung melalui "Western Pasific

Hand Society". Memang ilmu bedah tangan saat ini di dunia merupakan bagian bersama antara para ahli bedah orthopedi, ahli bedah plastik dan ahli bedah umum.

Bedah toraks dan jantung

Tidak banyak yang dapat kami terangkan di sin mengenai penggunaan teknik bedah mikro dalam bidang ini. Tetapi tentunya dengan kemajuan terutama di bidang *coronary by pass surgery*, penggunaan teknik mikrovaskular memegang peranan yang penting sekali.

Bedah urologi

Kemajuan yang dicapai bidang ini dengan menggunakan teknik bedah mikro terutama dalam menunjang keluarga berencana, yaitu dalam bidang refertilisasi. Demikian juga prinsip bedah mikrovaskular diperlukan untuk transplantasi ginjal, transfer ureter dan lainnya.

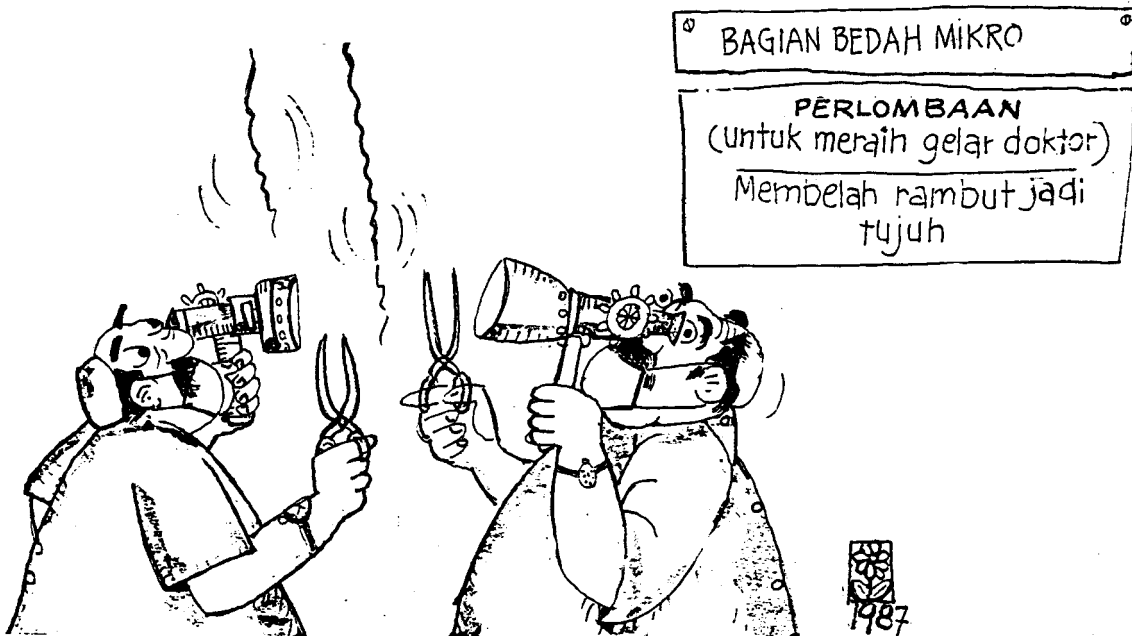
Juga misalnya *free muscle transfer* untuk menutup fistula genito ureter seperti vesico vaginal fistula, dan mengontrol inkontinensia urin.

Bedah vaskular

Dengan sendirinya, sesuai dengan namanya, penggunaan bedah mikro dengan teknikanastomosismikrovaskularnya seharusnya dikembangkan di bidang ini.

Demikian pembahasan secara umum bedah mikro dalam ilmu bedah. Adapun kekhususan di bidangmasing-masingakan dibahas tersendiri.

Daftar Kepustakaan ada pada Redaksi, Penulis.



Bedah Mikro Pada Bedah Mata

Dr. Sidarta Ilyas

*Bagian Mata Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta*

Bila seorang pembedah ingin membedah sesuatu yang kecil, akan timbul kebutuhan untuk memakai alat-alat pembesar, terutama pada pembedah berusia lanjut, di mana telah terjadi kesukaran untuk melihat dekat (presbiopia). Sejak dahulu, seorang pembedah mata (jaringan kecil) berusaha untuk tidak mendapat kesukaran melihat jaringan mata pada saat pembedahan. Dikenal alat penambah pembesaran yang dipakai, seperti *loupe* yang mempunyai kekuatan pembesaran 4 kali normal. Kemudian pada saat terakhir ini mulai diperkenalkan mikroskop untuk bedah mata, yang mempunyai daya pembesaran 3.5 - 29 kali, dan akan memberikan beberapa keuntungan dalam penggunaannya, karena:

- 1) Dengan menggunakan mikroskop, pembedah akan dapat melihat jaringan yang akan dibedah lebih teliti. Ini diperlukan untuk memberikan aposisi jaringan yang sesuai, dan melakukan tindakan-tindakan yang lebih sedikit menimbulkan penyulit pada saat pembedahan. Benang bedah dapat diletakkan di bawah epitel atau di dalam stroma kornea atau jaringan lainnya, sehingga pembentukan kolagenase berkurang dan kerusakan epitel tidak banyak.
- 2) Dapat mengetahui dengan segera kesalahan pembedahan kecil yang terjadi. Dengan mikroskop, kita dapat melihat dengan jelas yang sebelumnya tidak mungkin dilihat.
- 3) Memberikan trauma kecil dan mencegah penyulit yang lebih berat. Dengan memberikan trauma kecil dan manipulasi yang besar, reaksi radang seperti prostaglandin dari iris akan berkurang, selain daripada mencegah kemungkinan jaringan di bawah keluar atau prolaps.

Trauma yang berlebihan pada jaringan akan menimbulkan

reaksi jaringan berlebihan, dan dapat juga disertai dengan terpotongnya jaringan yang seharusnya tidak perlu mengalami trauma, seperti kerusakan pada endotel kornea, iridodialisis dan trauma lensa. Pertumbuhan jaringan granulasi yang diakibatkan penutupan jaringan permukaan tidak dapat dicegah.

4) Memungkinkan perkembangan teknik pembedahan berdasarkan patogenesis penyakit. Bila perkembangan bedah mikro ini berjalan terus, akan didapatkan kesempatan cara pengobatan baru pada penyakit mata. Bedah mikro memberikan kemungkinan untuk mempertahankan penglihatan seseorang yang sebelumnya merupakan penyakit mata tanpa harapan. Pada saat ini, telah mulai berkembang bedah glaukoma dengan bermacam-macam usaha untuk memperbaiki aliran cairan mata seperti trabekulektomi, sinusotomi, trabekulotomi ab eksterno, trabekulotomi ab interno dan bedah badan kaca dengan penggunaan mikroskop.

5) Memberikan kesempatan pembedahan yang sebelumnya dianggap tidak mungkin. Dikenal keratotomi, keratoplasti, keratotomi refraktif, epikerato fakia, hidrogel keratofakia, ekstraksi lensa ekstra kapsular dan bedah badan kaca untuk mengangkat benda atau jaringan di dalam badan kaca. Bedah ini adalah suatu hal yang mungkin tidak akan berkembang bila tidak ada mikroskop, karena untuk melakukan tindakan diperlukan penglihatan yang diperbesar agar tidak memberikan hasil yang tidak diinginkan.

6) Memberikan hasil pasca bedah yang lebih mendekati susunan anatomi fisiologik kelopak, menjahit konjungtiva, kapsul tenon dan otot penggerak mata.

Dengan adanya mikroskop, pembedahan sudah mulai diarahkan secara khusus pada penyebabnya atau patogenesisnya, seperti bedah:

* Dibawakan pada Simposium dan Lokakarya Bedah Mikro, 25-27 Juni 1985 di Jakarta.

Pada kelopak

trauma pada kelopak mata memerlukan penjahitan kulit lapis demi lapis, sesuai dengan susunan anatomisnya .

bila terdapat ruptur kanalikuli lakrimal, lebih tepat melakukan aposisi jahitan dengan memakai mikroskop, malahan untuk melihat tempat ruptur diperlukan pemeriksaan dengan mikroskop.

kalazion, sering perlu ditentukan letaknya dengan tepat sebelum pembedahan, karena tidak jarang harus melakukan insisi beberapa kali sebelum mendapatkan sayatan yang tepat. Dengan mikroskop, mudah ditentukan tempat insisi akan dilakukan, dengan melihat bagian yang tipis yang sering ditemukan merupakan tempat pembuluh darah di atas benjolan kalazion ini.

Pada konjungtiva

pterygium mudah dibedah dengan *loupe*. Akan tetapi, sisa yang tidak bersih, yang diduga sebagai penyebab timbulnya pterygium atau penyebab kekambuhan hanya dapat dilihat atau dibersihkan dengan melihat melalui mikroskop.

pterygium residif kadang-kadang memerlukan tindakan tambahan seperti keratoplasti lamelar.

tumor konjungtiva akan terlihat batas atau cukup terangkatnya dipermudah dengan melihat melalui mikroskop.

Pada bedah kornea

dikenal keratoplasti tembus total dan parsial, serta keratoplasti lameler total dan parsial, selain sklerokornea transplantasi, di mana untuk tindakannya tidak mungkin dilakukan tanpa memakai mikroskop bedah.

apalagi bila keratoplasti dilakukan pada kasus-kasus keadaan kornea resipien yang berat. Pada kasus-kasus ini, pada saat memotong atau mengganti jaringan harus sesuai dengan kebutuhan, karena bila berlebihan dalam mengangkat jaringan akan memberikan penyulit baru.

trauma perforasi kornea, di mana sebelum memakai mikroskop, suatu cedera bola mata dilakukan pelayanan medik yang tidak sesuai dan dilakukan dengan tergesa-gesa. Biasanya tindakan bedah berikutnya akan memberikan hasil akhir yang lebih sempurna daripada tindakan terdahulu. Sebelumnya insidensi tindakan enukleasi tinggi yang pada saat sekarang sudah sangat menurun karena perbaikan dalam teknik bedah. Pada saat ini, dengan bedah mikro dengan alat bedahnya yang sempurna, tindakan primer intensif menurunkan insidensi enukleasi pada trauma mata berat. Di dalam hal ini, rupanya telah tercapai suatu perbaikan primer yang tepat dengan penyulit yang sedikit dan hasil optik untuk penglihatan yang sempurna karena pemakaian mikroskop.

Persiapan yang sempurna dilakukan dengan:

- a) mencegah terjadinya penyulit kecelakaan oleh penderita sendiri, dan sebaiknya mata perforasi dilindungi dengan memakai dop mata.
- b) mata tidak boleh tertekan.
- c) membersihkan mata dari akibat trauma yang akan menambah trauma baru.
- d) pemeriksaan mata harus dilakukan dalam keadaan tenang atau dibius, karena mengejan akan memberikan akibat buruk,

kadang-kadang pemeriksaan sempurna tidak dapat dilakukan sebelum penderita sudah berada di meja bedah dan dalam keadaan terbius.

Persiapan sering berkaitan dengan:

- a) kebutuhan mata untuk kemungkinan penggantian jaringan akibat laserasi.
- b) berkaitan dengan terdapatnya jaringan yang prolaps, seperti: iris, lensa dan badan kaca. Ini perlu untuk mempersiapkan alat yang memang sebaiknya sudah tersedia untuk kemungkinan melakukan tindakan.

Pada bedah katarak

Untuk suatu tindakan bedah lensa biasanya pembesaran yang baik adalah 5 x. Pada saat sekarang dikenal bedah lensa intrakapsular dan ekstrakapsular, yang kadang-kadang disertai dengan impantasi lensa intra okular.

bedah lensa intrakapsular akan lebih baik hasilnya bila dipergunakan mikroskop, apalagi bila dipakai benang yang tidak dapat diabsorpsi dan tidak iritatif, untuk mendapat reaksi yang ringan pada jaringan pasca bedah.

bedah lensa ekstrakapsular tidaklah mungkin dilakukan tanpa mikroskop, karena untuk membersihkan kapsul posterior dari sisa kortek dilakukan dengan melihat pantulan sinar fundus yang dihalangi sisa ini.

bila direncanakan menanam lensa intraokular, tidaklah mungkin tanpa memakai mikroskop, karena kaki lensa sukar dilihat dengan mata telanjang.

Pada bedah glaukoma

glaukoma disebabkan hal yang berkaitan dengan kelainan mikro yang dapat terjadi di jaringan sekitar sudut bilik mata.

banyak teknik bedah yang memerlukan pengetahuan mikro dan tindakan mikro pada glaukoma, karena tindakan pembedahan disesuaikan dengan patogenesis timbulnya gangguan pengaliran cairan mata yang akan menaikkan tekanan bola mata.

Pada bedah retina

Dengan pemakaian mikroskop, pembedahan retina dapat melihat langsung retina yang akan dibedah.

memakai sinar koaksial dan lensa kontak, atau memakai penerangan langsung di dalam fundus endo iluminasi.

dapat melihat jaringan yang akan dibedah, intraokular, sehingga dapat dilakukan secara endogen, aspirasi, kauterisasi, pengeluaran jaringan patologik, dan mungkin mengeluarkan benda asing yang terdapat di dalam bola mata.

Pada bedah retina ekstraokular, penggunaan mikroskop akan:

mudah melihat jaringan sklera sehingga tidak terjadi perdarahan atau tusukan pada jaringan pembuluh darah sklera, sehingga trauma pada kapsul tenon dapat dikurangi.

merapatkan luka konjungtiva dan tenon menjadi satu dapat dilakukan dengan tepat.

diseksi otot miotomi dan melepaskan bungkus otot dengan baik, demikian pula untuk reposisinya kembali.

diseksi untuk transplan dilakukan dengan tepat, di mana pembesaran memungkinkan diseksi flep sklera 2/3 tebal sklera.

menjahit flep sklera di bawah mikroskop akan mencegah trauma jarum pada koroid.

Kerugian pemakaian mikroskop pada pembedahan retina dan bedah kaca adalah :

1) mikroskop sering perlu dimiringkan (*tilt*) yang tergantung kedudukan mata pada waktu pembedahan, akan tetapi lebih menguntungkan bila yang dimiringkan adalah lensa kontak yang dipakai untuk melihat fundus dan melihat pada bagian perifer lensa kontak.

2) sinar koaksial dapat menyilaukan akibat refleksi lensa kontak yang dipakai.

Pada bedah saraf optik

tidaklah mungkin melakukan pembedahan pada lamina kribosa untuk mengobati oklusi vena retina sentral tanpa memakai mikroskop. Pada oklusi vena retina sentral, penyumbatan biasanya terdapat pada daerah lamina kribosa, sehingga pengobatan yang tepat adalah melonggarkan hambatan daerah ini dengan melakukan insisi pada cincin sklera yang keras mengelilingi lamina kribosa.

Pada bedah strabismus

pembesaran tidak diperlukan seperti pada bedah intraokular lainnya. Akan tetapi, akan lebih baik bila terdapat pembesaran yang lebih besar dibanding pembesaran *loupe* (4 kali). Untuk isolasi otot atau diseksi diperlukan pembesaran 3.5 - 6 kali dan untuk menjahit otot diperlukan pembesaran 6 - 10 kali. Pada tindakan dapat dilihat pembungkus otot dan lapis-lapis lainnya, terutama tindakan tenektomi. Apalagi bila pembedahan dilakukan pada mata yang sebelumnya telah mengalami bedah ablasi, atau bedah orbita lainnya.

manipulasi dengan alat khusus akan mengurangi terjadinya penyulit pembedahan. Lebih mudah menjahit otot dengan mikroskop pada insersi otot untuk mencegah terjadinya trauma pada pembuluh daerah siliar dan sklera.

untuk pembedah yang suka bertukar tempat, terdapat penyinaran koaksial untuk memudahkannya, selain berguna juga untuk melihat waktu diseksi ke dalaman jaringan.

dengan bedah mikro pada strabismus, diharapkan pada akhir bedah dan untuk selanjutnya mata terlihat putih dan tenang.

Kesukaran serta kerugian pemakaian mikroskop untuk bedah mikro mata, seperti:

1) kesukaran dalam memakai mikroskop bedah, selain kesukaran merubah kebiasaan sebelumnya, juga: *a)* pembedah melihat hasil bedah tanpa mikroskop telah memadai, yang mengakibatkan kebutuhan terhadap penggunaan pemakaian mikroskop tidak bertambah, dan *b)* sukar memakai mikroskop pada permulaan karena tidak didapatkan bimbingan sebelumnya.

Bimbingan ini sangat diperlukan, karena diperlukan pengenalan mikroskop yang bermacam ragam dengan keuntungan dan kerugian pemakaiannya, serta berbagai alat bedah yang mempunyai sifat tersendiri dengan tujuan pemakaian tertentu. Pengenalan mikroskop sebaiknya dipunyai, karena setiap mikroskop mempunyai sifat sendiri pada okularnya, pem-

besaran yang dapat diberikannya, dan jenis lampu yang tersedia (oblik, koaksial, dan lampu celah).

Sinar oblik itu sangat baik untuk pembedahan segmen anterior mata, karena memberikan gambaran stereoskopik, dengan kerugian akan menghalangi sinar masuk bila kedudukannya salah.

Pada sinar koaksial, sinar datang sama dengan arah pandangan melalui mikroskop. Dipergunakan hanya bila melakukan pembedahan segmen posterior bola mata atau mempergunakan efek pantul retina pada pembedahan lensa ekstrakapsular, dengan kerugian akan silau akibat pantulan sinar yang dilihat.

Gabungan sinar koaksial dan oblik dipergunakan untuk stereoskopik dan mencegah tertutupnya lapang pandangan oleh bayangan.

Lampu celah memberikan kemungkinan untuk melihat tebalnya jaringan.

2) Terjadi perubahan teknik bedah dari bergerak ke tidak bergerak, atau tubuh terfiksasi pada posisi pemasangan mikroskop. Dengan bedah mikro, mata pembedah akan terpaku pada satu kedudukan, sehingga pembedah perlu melatih diri untuk gerakan-gerakan bedah dengan 2 tangan dan jari, serta mempelajari gerakan baru pada pembedahan seperti *back hand* dan gerakan terbalik lainnya. Pada pembedahan diperlukan koordinasi tangan dan mata di bawah satu pembesaran tertentu. Keadaan ini memerlukan waktu lama untuk dapat dilakukan dengan tepat dan sesuai, terutama bila dilakukan dengan pembesaran tinggi. Kedudukan penderita di atas meja bedah perlu dipelajari dengan baik, terutama pada meja bedah yang terlalu tinggi. Perhatian pada perencanaan pembedahan teratur, karena tidak semua tingkat pembedahan memerlukan pembesaran tinggi terus menerus. Sering pembesaran tinggi dipergunakan hanya bila keadaan sangat perlu. Pembesaran setiap tingkat bedah menentukan kepentingan pembedahan. Mengikat benang diperlukan pembesaran rendah, sedang untuk menjahit jaringan tertentu diperlukan pembesaran tinggi.

Perlu membiasakan diri kepada keadaan baru, karena terikat dengan lapangan yang kecil dan kedalaman fokus yang sempit.

3) harga mikroskop dan peralatan bedah yang sesuai dengan penggunaan mikroskop relatif mahal dan belum tersedia di tempat pekerjaan pelayanan sehari-hari. Harga yang mahal ini mungkin merupakan hambatan utama untuk perkembangan bedah mikro sampai saat ini.

4) Dibutuhkan pula tenaga para medis pembantu bedah yang juga mengerti mikroskop, alat bedah mikro, dan hal-hal yang berkaitan dengan bedah mikro.

Pemakaian benang pada bedah mikro mata

Biasanya pada bedah mikro mata dipakai bermacam benang dengan ukuran tertentu seperti 10.0 8.0, akan tetapi penggunaannya berbeda dan perlu diletakkan pada tempat yang tepat, seperti :

benang yang halus dapat menembus jaringan, misalnya

sampai membrana Descemet dan benang yang kasar dijahitkan lebih dipermukaan atau dangkal.

arah jahitan selalu tegak lurus pada bibir luka, dan dapat dilakukan radial bila luka melingkar seperti pada keratoplasti.

menjahit jaringan tergantung pada benang, dan biasanya berjarak 1 - 3 mm.

diperlukan tegangan tarikan jahitan yang tergantung pada jenis benang yang dipakai, atau keadaan jaringan yang dijahit.

KESIMPULAN

Pemanfaatan bedah mikro mata sebaiknya memperhatikan hal-hal berikut:

pakailah pembesaran rendah, kecuali bila diperlukan sekali pembesaran tinggi, karena pembesaran tinggi mempunyai kebutuhan tersendiri pada pemakaiannya.

tidak diperlukan perubahan teknik yang sudah diketahui, kecuali kalau dianggap perlu, karena perubahan teknik harus dilihat dari segi keuntungan pembedahan.

menguasai bedah mikro mata hanya didapatkan dengan latihan yang teratur.

• keberhasilan didapatkan dengan pengetahuan yang cukup terhadap mikroskop, alat bedah mikro dan mengenal patogenesisnya penyakit serta merencanakan pembedahan yang sesuai.

dengan melakukan latihan berulang-ulang akan memberikan kemungkinan menghadapi semua kondisi pada saat peni-bedahan dan dapat mengatasinya dengan seefisien mungkin.

merupakan kebutuhan bagi seorang ahli bedah mata untuk mendapatkan keterampilan bedah mikro. Hal ini bukanlah untuk menampilkan teknik bedah baku, akan tetapi juga membuka kesempatan untuk perkembangan bedah baru.

KEPUSTAKAAN

1. Arthus Liem Siew Ming. Practical Ophthalmic Microsurgery, S. Karger, PG Medical Books, 1980.
2. Louis Girald. Ocular trauma, Appleton century Croft, 1979.
3. Richard C Troutman. Microsurgery of the anterior segment of the Eye, St Louis: The C.V. Mosby, 1974.
4. Walkman & Krupin. Complication in ophthalmic surgery, Toronto: JB Lippincott Company, 1980.
5. Suzane Veronneau Troutman. Strabismus Microsurgery, Advanced Techniques in Ocular Surgery, Philadelphia: W.B.Saunders, 1984.



Operasi Katarak Ekstrakapsuler dan Implantasi Lensa Artifisial

Dr. Djoko Sarwono

Bagian Mata Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS. Cipto Mangunkusumo, Jakarta

Telah banyak tulisan dalam majalah-majalah ilmu penyakit mata yang membicarakan keuntungan-keuntungan operasi implantasi lensa artifisial, dibanding dengan pemakaian kaca mata katarak. Sedang cara-cara operasinya sekarang ini telah menjadi bagian dari suatu kurikulum pendidikan untuk menjadi dokter ahli mata di beberapa sentra pendidikan di Indonesia.

Agar tulisan ini menjadi lebih berguna, akan metitikberatkan pada deskripsi dari bagaimana menurut pengalaman penulis cara operasi yang terbaik untuk memberi hasil yang cukup memuaskan. Beberapa aspek dari pembicaraan ini bila digabung dengan pengalaman yang ada pada pembaca, diharapkan dapat memberikan manfaat dalam usaha untuk memperbaiki metoda operasi pembaca. Apabila metoda operasi yang dibicarakan di sini berlainan dengan metoda yang dianjurkan ahli lain, tidaklah berarti bahwa penulis tidak menyetujui cara operasi bersangkutan. Pada hakekatnya, suatu metoda operasi dikembangkan berdasar banyak faktor: beberapa di antaranya adalah situasi dan kondisi daripada peralatan yang tersedia, dan yang paling penting mungkin adalah pertimbangan *cost-effectiveness* dari pribadi ahli bedahnya.

Terutama untuk mendapatkan ketrampilan dalam pemasangan lensa artifisial, baiklah ditekankan di sini beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dan dikuasai dahulu sebelum mulai dengan operasi pemasangan lensa artifisial.

Prinsip pertama adalah operasi pemasangan IOL mempunyai kemungkinan keberhasilan yang cukup baik bila dilakukan pada mata yang mempunyai tekanan bola mata

rendah. Pelbagai cara telah diusulkan oleh banyak pengarang tentang bagaimana seorang operator mendapatkan bola mata dengan tekanan yang cukup rendah. Bagi penulis, penyuntikan anestesi retrobulbar dengan baik akan cukup untuk mendapatkan tekanan bola mata yang rendah dan bila ini disusul dengan penekanan bola mata selama 15 menit, tekanan bola mata akan menjadi amat rendah dan menjadi aman untuk melakukan prosedur lanjutnya.

Pemasangan jahitan kendali pada kelopak (*eye lid traction sutures*) yang tidak hati-hati dapat meninggikan kembali tekanan bola mata yang tadinya sudah rendah, akibat penjepitan oleh kelopak yang ditarik terlalu regang oleh jahitan kendali. Keadaan yang sama kita dapatkan dengan pemasangan spekulum kelopak mata. Membuka kelopak mata dengan jahitan kendali cukup dilakukan dengan suatu regangan yang ringan saja, hingga sipit mata menjadi selebar diameter kornea. Lapangan kerja operasi di daerah limbus bagian atas didapat dengan menggulirkan bola mata sedikit ke bawah dengan pertolongan jahitan kendali pada rectus superior. Bila prosedur ini masih memberikan regangan hingga terjadi akibat jepitan pada bola mata, suatu kantomomi pada kantung temporal akan mengurangi regangan tersebut.

Memasang jahitan kendali pada otot rektus atas hendaknya dilakukan pada bagian insersi otot pada sklera. Melakukan penjahitan di bagian perut otot jauh di belakang dapat merusak sebagian dari otot levator palpebra, dengan akibat adanya sipit mata yang lebih sempit sesudah operasi, dibanding dengan sipit mata lainnya.

Prinsip kedua: yang perlu diperhatikan, seseorang perlu terlebih dahulu menguasai teknik operasi katarak ekstrakapsular modern, sebelum ia mencoba untuk memulai memasang lensa artifisial. Terutama bila ia mengingini ketrampil-

* Dibawakan pada Simposium dan Lokakarya Bedah Mikro, 25-27 Juni 1985 di Jakarta.

an dalam memasang lensa artifisial di bilik mata belakang. Tingkat ketrampilan dalam operasi ekstrakapsular ini adalah, adanya konsistensi bahwa ia dapat menghindari suatu trauma pada lapisan endotel kornea dengan alat-alat operasi yang ia pakai, mengeluarkan lensa, dan melakukan pengerokan kapsula lentis bagian belakang sampai bersih tanpa merobeknya.

Menghindari trauma pada endotel kornea dapat dicapai dengan:

- 1) Melakukan operasi hanya bila tekanan bola mata cukup rendah.
- 2) Melakukan kapsulotomi anterior pada saat di mana bilik mata bagian depan masih cukup dalam. Hal ini dapat dilakukan dengan lebih mudah bila jarum kapsulotomi dimasukkan dalam bilik mata depan pada waktu prosedur operasi belum sampai menembus limbus. Bila cairan bilik mata depan telah terlanjur keluar karena sayatan yang menembus, maka kapsulotomi dilakukan dengan pertolongan suatu gelembung udara yang cukup di bilik mata depan.
- 3) Melakukan aspirasi dan irigasi dengan larutan yang dikenal tidak merusak endotel untuk jangka waktu setidaknya selama prosedur operasi. Pengalaman menunjukkan, larutan irigasi yang dibuat di dalam negeri adalah sama baiknya dengan larutan yang diproduksi di luar negeri.

Prinsip ketiga: untuk membuat sayatan korneo-skleral yang cukup lebar agar kita dapat mengeluarkan nukleus lentis tanpa kesulitan, apabila nukleus lentis akan kita keluarkan tanpa metoda phaco-emulsifikasi. Sayatan yang terlalu kecil menyebabkan perlunya suatu tekanan yang cukup kuat pada bola mata agar nukleus lentis dapat keluar, hal mana adalah berbahaya karena dapat merusak sel endotel kornea yang disebabkan oleh geseran yang terlalu kuat dari nukleus lentis dan endotel kornea. Tekanan yang terlalu kuat pada waktu mengeluarkan nukleus lentis juga mempunyai bahaya terjadinya robekan pada kapsula posterior, yang akan mempersulit prosedur operasi selanjutnya.

Menghindari kesulitan pada waktu mengeluarkan nukleus lentis dapat kita capai dengan:

- 1) Membuat sayatan sklerokorneal yang cukup lebar minimal selebar 160 derajat busur.
- 2) Pada waktu kita mau mengeluarkan nukleus lentis, berikanlah tekanan yang ringan saja dengan *muscle-hook* di daerah limbus pada posisi jam 6.00 dibarengi dengan tekanan dengan *lens delivery hook* pada posisi korneoskleral jam 12.00; bila ekuator nukleus lentis belahan atas sudah muncul diluka korneoskleral, selanjutnya dikeluarkan dengan pertolongan ujung jarum.

Prinsip keempat: terutama bagi pemula, untuk membiasakan diri dengan menggunakan satu macam lensa intra-okular dahulu. Menggunakan pelbagai jenis lensa secara berganti pada setiap operasi, terutama karena *handling* yang berbeda hanya akan mempersulit tercapainya kemahiran operasi. Ditangan penulis, setelah mencoba pelbagai jenis lensa artifisial, agaknya lensa jenis SINSKEY yang ditempatkan

di bilik mata belakang adalah yang paling mudah cara inserasinya. Detil dari cara operasi tidak akan dibicarakan di SIN, tetapi dianjurkan bagi mereka yang menaruh minatnya untuk melihat rekaman video cara operasi bersangkutan, karena bagaimanapun, dalam hal mempelajari cara operasi, melihat adalah lebih efektif dari suatu tulisan yang terbaik sekalipun.

Kerugian dari jenis lensa yang ditempatkan di bilik mata belakang adalah, penempatan lensa harus dibatalkan bila dalam prosedur sebelumnya terjadi robekan pada kapsula lentis posterior. Karena itu, dianjurkan untuk mempunyai suatu cadangan jenis lensa yang ditempatkan di bilik mata depan.

Prinsip kelima: yang juga penting untuk diperhatikan adalah menghindari kerusakan retina akibat sinar mikroskop yang kita pakai. Kerusakan retina akibat cahaya yang kuat telah dikenal oleh masyarakat awam dari berita-berita mengenai kebutaan karena lama ada dipadang salju tanpa perlindungan yang mencukupi, dan kebutaan karena memandang gerhana matahari, yang terlalu lama tanpa perlindungan pada matanya. Beberapa tulisan mengenai kebutaan akibat sinar terlalu kuat oleh mikroskop yang kita gunakan telah muncul di kepustakaan ilmiah. Cara yang dianjurkan untuk menghindarinya adalah untuk bekerja dengan sinar yang tidak terlalu kuat dan menggunakan sinar ko-aksial hanya untuk prosedur mempolis kapsula lentis posterior saja, karena sinar koaksial akan difokuskan tepat di daerah makula bila lensa artifisial telah terpasang. Operasi pada katarak stadium imatur, bahkan sinar koaksial dari mikroskop kita sudah dapat memberikan kerusakan retina di daerah makula sejak mulainya operasi. Walaupun sebagian besar kerusakan retina dapat sembuh dengan sendirinya, sebagian lain memberikan kerusakan yang menetap.

Sinar oblik mempunyai keuntungan, kerusakan yang diakibatkannya terletak di daerah luar dari makula sehingga tidak amat berpengaruh pada visus akhir.

Prinsip keenam: berhubungan dengan astigmatisme yang dapat timbul pada setiap tindakan pembedahan pada kornea. Karena sebagian besar dari kita, bahkan dapat dikatakan belum ada di antara dokter ahli mata di Indonesia, yang menggunakan keratometer pada mikroskopnya. Hal tersebut di bawah ini mungkin akan berguna dalam mengontrol timbulnya astigmatisme post-operasi.

1) Gunakanlah *non-absorbable sutures*. Benang jahit yang dapat di-absorpsi akan menjadi longgar dalam proses absorpsinya; bila hal ini dibarengi dengan pelunakan jaringan di sekitar benang jahitan, yang bersifat sangat individual karena tergantung dari reaksi individu bersangkutan terhadap benang yang kita pakai, akan timbul astigmatisme di luar kontrol kita. Walaupun kini terdapat metoda operasi yang dapat memperbaiki astigmatisme yang didapati, adalah lebih baik menghindari daripada melakukan re-operasi.

2) Lebih baik mengikat terlalu kencang daripada terlalu kendur. Benang jahitan yang diikat terlalu kencang akan mengakibatkan permukaan kornea yang lebih cembung.

Bila astigmatisme yang ditimbulkannya terlalu besar, koreksinya adalah dengan melepaskan jahitan bersangkutan pada waktu luka operasi sudah sembuh benar. Tergantung dari besarnya astigmatisme yang timbul, kita dapat melepaskan satu atau beberapa jahitan yang bersebelahan. Sebaliknya, benang jahitan yang di-ikat terlalu kendur akan mengakibatkan *flattening* dari kornea di tempat jahitan. Koreksi dari keadaan ini yaitu dengan melakukan prosedur operasi refraktif, dengan menggunakan kaidah-kaidah tersendiri, dan

bersifat lebih sulit jika dibanding dengan koreksi pada jahitan yang di-ikat terlalu kencang.

Tentu saja masih banyak prinsip dasar yang perlu diperhatikan dalam melakukan operasi pada mata. Hal-hal tersebut di atas dianjurkan dengan asumsi, kita semuanya telah menguasai kaidah-kaidah dasar dari suatu operasi mata intraokular. Hal-hal yang diajukan di sini adalah perkiraan dari apa yang mungkin dapat berguna bagi seawat.



Bedah Mikro Pada Bedah Saraf

Dr. Lukas Budiono Atmadji

*Bagian Bedah Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS. Cipto Mangunkusumo, Jakarta*

PENDAHULUAN

Bedah Mikro adalah pembedahan yang dilakukan dengan pembesaran, biasanya antara 3 - 40 kali. Untuk itu dipakai alat pembesar berupa mikroskop atau *loupe*. Dalam pelaksanaannya, selain alat pembesar juga diperlukan alat-alat mikro yang halus. Yang pertama-tama menggunakan mikroskop untuk operasi yaitu ahli-ahli THT. Kira-kira tahun 1973, Holmgren merancang suatu binokuler mikroskop untuk pembedahan telinga. Di bidang Bedah Saraf baru dimulai tahun 60-an; bersamaan dengan perkembangan bedah mikro dalam cabang-cabang lain dari ilmu bedah. Smith, dalam tahun 1962 menggunakan mikroskop dalam penyambungan saraf tepi. Kurze tahun 1964 mengeluarkan publikasi pertama dari 49 operasi bedah saraf mikro yang meliputi operasi chordotomi, *cerebellopontine angle* tumor, *en plaque* meningioma, rhizotomi dan anastomosis saraf ekstrakranial.

Keuntungan operasi dengan mikroskop, yaitu didapatnya pembesaran stereoskopik, penyinaran yang baik, sehingga kita bisa melihat struktur-struktur halus yang dahulunya tidak terlihat dengan mata biasa. Dengan berkembangnya mikroskop operasi dan alat-alat mikro; bedah mikro mengalami kemajuan yang pesat, terutama di bidang bedah saraf.

Dibandingkan operasi tanpa pembesaran, hasil operasi mikro lebih baik, karena struktur-struktur saraf dan pembuluh darah bisa terlihat dengan lebih jelas, sehingga bisa dilakukan diseksi yang lebih akurat. Juga tempat-tempat yang dalam bisa dicapai dengan insisi yang kecil dan retraksi jaringan otak yang minimal. Pembuluh darah bisa dikoagulisir dengan lebih cermat tanpa menimbulkan kerusakan pada jaringan saraf di sekitarnya. Juga bisa dilakukan anastomosis dari

pembuluh darah kecil di dalam otak dan penyambungan saraf-saraf tepi dengan lebih akurat.

Kerugian bedah mikro:

Diperlukan latihan khusus untuk penggunaan mikroskop dan alat-alat mikro tersebut. Alat-alat tersebut harganya mahal dan memerlukan perawatan khusus. Operasi berlangsung lama, sehingga menimbulkan kelelahan operator. Selain itu, risiko anestesia dan infeksi jadi lebih besar.

PERALATAN UNTUK BEDAH SARAF MIKRO

Mikroskop
Instrumen mikro
Peralatan tambahan lain.

Mikroskop

Pada bedah saraf mikro, penggunaan mikroskop agak rumit. Ini disebabkan:

lokasi tempat operasi yang berbeda-beda dan sangat bervariasi, mulai dari kepala sampai tulang punggung dan ekstremitas.

kedalaman lapangan operasi bervariasi antara beberapa mm. sampai beberapa inci.

posisi penderita pada waktu operasi tidak sama; bisa telentang, telungkup, miring, bahkan kadang-kadang duduk.

Untuk pembedahan mikro bedah saraf, mikroskop operasi harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

mempunyai lapangan pandang 3 dimensi yang baik.

penyinaran yang cukup merata tanpa merusak jaringan.

lensa obyektif yang bisa diubah-ubah agar jarak kerja (*working distance*) bisa disesuaikan dengan lapangan operasi. Untuk operasi bedah saraf, jarak kerja yang optimal bervariasi antara 20 sampai 30 cm.

arah sinar harus koaksial dengan lapangan pandang, agar bisa menyinari lapangan-lapangan yang sempit dalam.

* *Dibawakan pada Simposium dan Lokakarya Bedah Mikro, 25-27 Juni 1985 di Jakarta.*

harus bisa digerakkan ke semua arah dengan ringan dan seimbang pada setiap posisi. Lengan harus cukup panjang agar bisa mencapai lapangan operasi tanpa mengganggu operator dan pembantu-pembantunya.

ada tempat untuk memasang alat-alat tambahan berupa *observer tube* untuk asisten, tempat kamera pemotret film dan lain-lain.

Instrumen micro

Untuk operasi bedah saraf, alat-alat tersebut harus cukup panjang agar bisa mencapai tempat-tempat yang dalam. Sebaiknya panjang minimal 18 cm. Untuk operasi di tempat-tempat yang dalam bisa digunakan bentuk bayonet.

Alat-alat yang diperlukan yaitu:

gunting mikro; bentuk lurus & lengkung, ujung tajam dan tumpul.

needle holder mikro; dengan ujung lurus & lengkung. pinset; dengan ujung bervariasi antara 0,3 – 2 mm.

mikro dissektor bermacam-macam bentuk dengan tebal ujung antara 1 – 2 mm.

cup forceps bermacam-macam bentuk dengan penampang ujung 1 – 3 mm.

kuret mikro bermacam-macam bentuk dengan penampang ujung 1 – 3 mm.

bermacam-macam benang mikro dengan ukuran antara 6.0 sampai 11.0. ukuran jarum antara 50 – 150 mikron.

Alat-alat lain yang diperlukan yaitu:

— Koagulator bipoler

Mutlak diperlukan karena bisa mengurangi kerusakan jaringan akibat penyebaran arus. Pada koagulator bipoler arus listrik hanya mengalir di antara kedua ujung pinset tanpa ada aliran dari ujung pinset ke tanah atau pasien.

Bor mikro

Sebaiknya yang bisa berputar kedua arah sehingga bisa diarahkan menjauhi struktur-struktur yang penting. Kecepatan sebaiknya kurang dari 25000 putaran per menit.

Alat pengisap

Diperlukan alat pengisap yang bisa diatur kekuatannya dengan kanula yang penampangnya berukuran antara 1 – 3 mm. Sebaiknya digunakan alat pengisap yang bisa sekaligus melakukan irigasi.

PENGUNAAN BEDAH MIKRO DALAM BIDANG BEDAH SARAF

1. Pengangkatan tumor otak.
2. Operasi saraf kranial dan saraf tepi.
3. Pembedahan neurovaskuler.
4. Penyakit-penyakit dan kelainan-kelainan medulla spinalis.

Pengangkatan tumor otak

• *Tumor hipofise*

Dengan bedah mikro struktur-struktur saraf dan pembuluh darah kecil-kecil di daerah sela tursika bisa terlihat dengan jelas, sehingga pada diseksi bisa diselamatkan. Pada diseksi dari adenomanya bisa dibedakan jaringan tumor dengan jaringan adenoma yang normal, dan bisa dilakukan

pemisahan dari kapsula tumor terhadap nervus optikus dan kiasma dengan mempertahankan pembuluh-pembuluh intrinsiknya. Dengan demikian trauma operasi diperkecil dan komplikasi kebutaan pasca operasi bisa dikurangi. Selain itu, pada adenoma-adenoma yang kecil, dengan bedah mikro bisa dilakukan pendekatan lewat operasi transnasal dengan trauma operasi yang lebih ringan.

• *Timor serebelopontin*

Pada tumor akustik neurinoma, terdapat hubungan anatomis yang erat antara nervus VII & VIII pada sudut serebelopontin, dan terutama di dalam meatus akustikus internus; di mana tumor itu biasanya timbul dari salah satu nervus vestibularis. Pada tumor yang besar, jaringan tumor sering melekat erat dengan nervus VII yang terdesak sampai pipih. Dengan pembedahan makroskopik tumor sulit dipisahkan, sehingga nervus VII harus dikurbankan. Dengan bedah mikro, diseksi bisa dilakukan dengan lebih teliti sehingga tumor bisa diambil seluruhnya tanpa merusak jaringan sekitarnya.

• *Tumor-tumor lain*

Tumor-tumor lain yang letaknya dalam, seperti tumor-tumor ventrikel III dan ventrikel IV, dengan bedah mikro bisa diambil lewat insisi korteks serebri yang kecil, sehingga trauma operasi berkurang. Juga meningioma dari *sphenoid ridge* bagian medial yang dengan operasi mikro sulit diambil semua berhubung perlekatannya yang erat dengan struktur-fissura orbitalis superior; dengan bedah mikro bisa dilakukan ekstirpasi total.

Operasi neurovaskuler

Pada kelainan-kelainan pembuluh darah otak seperti aneurisma dan *anteriovenous malformation*, dengan bedah mikro diseksi bisa dilakukan dengan lebih teliti dan aman. Kelainan-kelainan ditempat-tempat yang berbahaya dan dalam, dengan bedah mikro bisa dioperasi dengan cukup aman.

Pada gangguan peredaran darah ke otak yang disebabkan karena penyempitan atau penyumbatan, bisa dilakukan operasi anastomosis dari pembuluh darah yang tersumbat untuk memperbaiki aliran darah. Yang sering dilakukan yaitu anastomosis antara arteria temporalis superfisialis dengan cabang dari arteria serebri media. Di sini dilakukan anastomosis *end to side*. Karena kecilnya pembuluh darah (penampang = 1 mm.) operasi ini harus dilakukan dengan mikroskop.

Penyakit-penyakit & kelainan-kelainan medulla spinalis

Dengan bedah mikro, pengangkatan tumor intramedular bisa dilakukan tanpa menimbulkan tambahan defisit neurologis. Juga bisa dilakukan biopsi tanpa merusak jaringan medula. Dengan mikroskop, pembuluh-pembuluh darah kecil bisa terlihat dan dihindarkan; lalu myelotomi dilakukan di daerah yang avaskular. Operasi pengambilan hernia nukleus pulposus baik lumbal maupun servikal bisa dilakukan secara mikro. Disini digunakan spekulum khusus. Karena kecilnya luka dan trauma, penderita bisa langsung mobilisasi.

Penyambungan saraf tepi & kranial

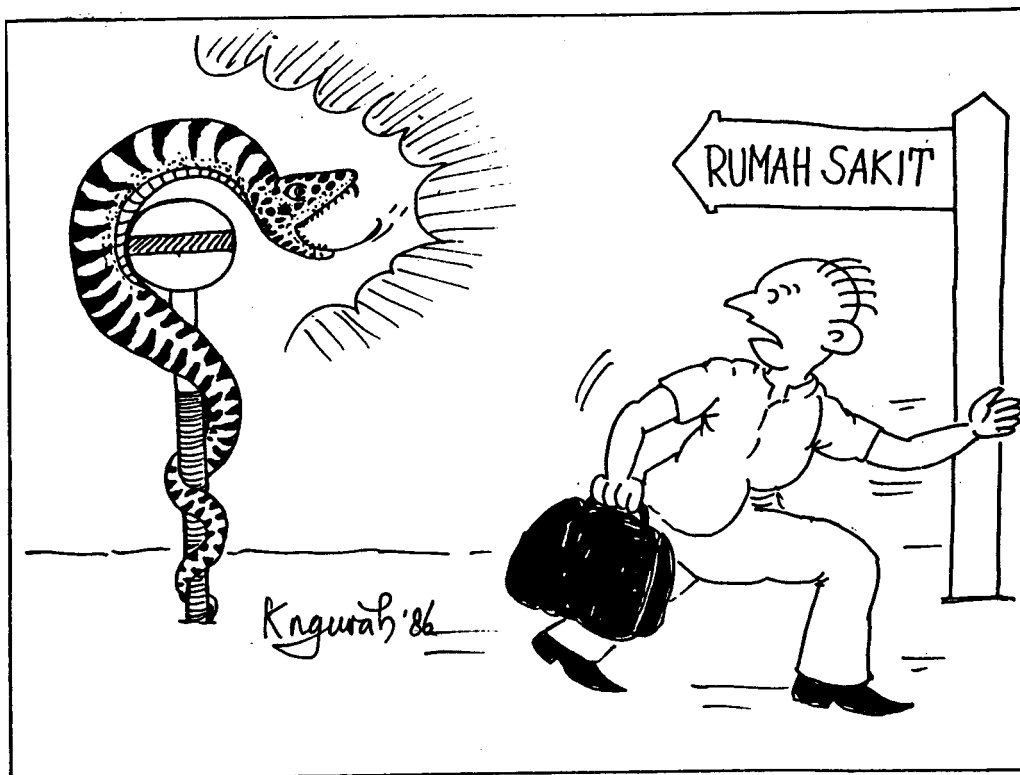
Dengan pertolongan mikroskop operasi, penyambungan saraf bisa dilakukan secara interfasikuler dengan penjahitan epineural, dengan hasil yang jauh lebih sempurna bila dibandingkan jahitan epineural biasa. Bila *gap* terlalu besar, bisa dilakukan *grafting* dengan memakai saraf dari tempat lain.

Dengan mikroskop bisa dilakukan *internal neurolysis* dengan membebaskan fasikel-fasikel saraf satu persatu; tidak

hanya *external neurolysis*.

KEPUSTAKAAN

1. Rand RW. ed. *Microneurosurgery*. St. Louis: CV Mosby Co, 1978.
2. Youmans JR. ed. *Neurological Surgery*. Philadelphia: WB Saunders Co., 1982.
3. Pool JL, and Colton RP. The Dissecting Microscope for Intracranial Vascular Surgery, *J Neurosurg*, 1966 ; 25 : 315-320.
4. Handa H. ed. *Microneurosurgery*. Baltimore: University Park Press, 1973.



Trabekulektomi : Teknik dan Penyulit Selama Pembedahan

Dr. Edi S. Affandi

*Bagian Mata Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta*

Pada saat ini, bila seorang dokter ahli mata dihadapkan untuk mengerjakan bedah anti glaukoma, maka lazimnya yang terpikir adalah melakukan trabekulektomi. Dari kepustakaan, dapat diketahui, trabekulektomi merupakan bedah anti glaukoma yang sekarang paling banyak dilakukan, memberikan hasil yang terbaik, dan dapat digunakan untuk semua jenis glaukoma.

Semula operasi ini dirancang sebagai trabekulokanalektomi, yang mengharapkan tekanan intraokuler dapat turun oleh karena akuos dapat mengalir ke seluruh Schlemm yang ikut terpotong pada waktu pengangkatan sebagian trabekulum. Dikemukakan, walaupun terdapat beberapa mekanisme penyebab turunnya tekanan intraokuler, ternyata yang paling menonjol adalah terjadinya pengaliran akuos langsung ke bawah konjungtiva. Hal ini terlihat dengan terbentuknya gelembung (bleb) akuos di bawah jaringan tersebut pada kasus-kasus yang terkontrol. Dengan demikian, mekanisme tersebut tidak banyak berbeda dengan apa yang dicapai bedah filtrasi klasik. Cara pembedahannya sendiri tidak banyak berbeda dengan bedah filtrasi klasik, hanya saja dibuat flep sklera yang ternyata merupakan dasar keuntungan dari jenis operasi anti glaukoma ini, dalam hal mengurangi penyulit pasca bedah.

Sebenarnya konsep bedah filtrasi dengan membuat flep sklera bukanlah hal yang baru. Yang demikian ini mula-mula dilakukan oleh Muller pada tahun 1934, tetapi hasil-hasil yang belum seragam dan kurang memadai dari laporan-laporan pembedah berikutnya, menyebabkan cara tersebut tidak populer. Baru setelah mikroskop operasi dan alat-alat bedah mikro dipakai pada bedah mata, cara tersebut dikembangkan

kembali oleh Cairns dari Cambridge, Inggris, pada tahun 1968. Bedah mikro memungkinkan pengenalan dan penyayatan jaringan lebih tepat.

Kemudian Watson pada tahun 1970, juga dari Cambridge, melakukan modifikasi dengan menggunakan flep sklera yang berbasis pada limbus dan bukan flep sklera yang berbasis pada sklera, ditambah dengan melakukan dialisis di atas sepertiga anterior badan siliar.

Cara yang sekarang banyak dilakukan adalah menggunakan flep sklera yang berbasis pada limbus tersebut, tetapi tanpa melakukan dialisis, seperti yang dikemukakan kembali oleh Cairns (1970). Pada tahun 1972, ia melaporkan hasil baik pada 95 di antara kasus-kasus yang dilakukan dengan metode tersebut. Pada tulisan ini, selanjutnya akan dibicarakan mengenai teknik pembedahan dan penyulit-penyulit yang dapat terjadi selama bedah trabekulektomi, juga usaha-usaha untuk mengatasi penyulit tersebut.

Urutan bedah trabekulektomi adalah sebagai berikut

Tindakan pembedahan umumnya dilakukan di bawah anestesi lokal, termasuk akinesia dan anestesi retrobulber. Setelah disinfeksi daerah operasi dan membuat tali kendali otot rektus superior serta retraksi palpebra, dilakukan tahapan-tahapan pembedahan sebagai berikut:

- 1). Parasintesis di kornea perifer bagian temporal bawah.
- 2). Flap tenon - konjungtiva yang dapat dibuat baik dengan basis dalam limbus (*limbal base flap*) maupun berbasis pada fornix (*Fornix base flap*). Bila digunakan flep tenon - konjungtiva dengan basis limbus kornea, dilakukan pada jarak 6 - 8 mm dari dan sejajar limbus. Pada yang berbasis fornix, dibuat sayatan sepanjang limbus ± 7 mm.
- 3). Flap sklera berbasis pada limbus dengan ukuran $\pm 4 \times 4$

* Dibawakan pada Simposium dan Lokakarya Bedah Mikro, 25-27 Juni 1985 di Jakarta.

mm, setengah tebal sklera, yang dilanjutkan ke arah kornea melewati taji sklera (berwarna putih) sampai dengan lokalisasi trabekulum (berwarna lebih gelap). Selanjutnya dibuat 2 buah jahitan sementara pada kedua sudut posterior flep sklera.

4). Pembuatan jendela trabekula sebesar 2 x 2 mm. Sayatan dibuat dengan pisau silet dimulai pada ke.dua sisi kanan dan kiri tegak luau pada limbus, lak bagian psoterior. Bagian depan digunting dengan gunting Vannas.

5). Iridektomi perifer.

Bersihkan bibir luka pada wakbr iridektomi, parhatikan bahwa pupil lonjong ke arah jendela trabekula. Reposisi iris biasanya cukup dilakukan dengan menekan dan mendorongnya ke arah pupil dari luar, melalui perifer kornea di atasnya.

6). Kedua jahitan sementara flep sklera dikuatkan. Bila perlu ditambah satu atau lebih jahitan lagi.

7).Flep tenon konjungtiva dijahit secala jclujur pada yang berbasis limbus. Pada flep dengan basis difornik, cukup dibuat 2 jahitan pada kedua ujung sayatan, setelan konjungtiva di tarik dan diyakini dapat menutup bekas sayatan.

8). Injeksi antibiotika subkonjungtiva dan diberikan salep mata antibiotika.

Penyulit-penyulit yang dapat terjadi selama pembedahan

Penyulit-penyulit lebih sering terjadi pada pembedahan pemula dan mereka yang melakukannya kurang hati-hati serta kurang memperhatikan faktor-faktor predisposisi penyulit.

• Perdarahan

Perdarahan dapat terjadi pada sating tahapan pembedahan. Pasien usia lanjut, hipertensi, arterio sklerosis, kelainan pembekuan, penyaldt obstruksi pernafasan merupakan predisposisi. Begitu pula penderita glaukoma kongesti dan posisi kepala penderita yang terlampau rendah dari badan.

Sebagian pendarahan dapat dicegah, misalnya dengan menggunakan jarum yang tidak memotong pada waktu membuat tali kendali. Perdarahan pada waktu membuat flep tenon konjungtiva dapat dikurangi dengan diseksi tidak memotong. Kauterisasi pembuluh darah pada permukaan sklera hendaknya dilakukan sebelum pembuatan flep sklera. Pada waktu iridektomi, diyakini bahwa tidak memotong badan siliar atau iris terlalu basal.

Irigasi dengan BSS atau penekanan dengan kapas, tidak jarang dapat menghentikan an perdarahan. Bila melakukan kauterisasi, sebaiknya dilakukan dengan cara kauterisasi bidang basah, terutama bila mengkauterisasi dipermukaan sklera dan di bibir jendela trabekula. Hifema yang mengganggu dibersihkan dengan irigasi bilik mata depan melalui lobang parasintesis.

• Konjungtiva robek

Robekan konjungtiva umumnya terjadi di daerah litrus kornea. Hal ini akan mengganggu pembentukan bleb pada pembedahan trabekulektomi yang mempergunakan flep tenon konjungtiva dengan basis limbus. Luka tersebut akan menjadi lebih terbuka dan berbentuk lobang kancing (*button hole*) pada waktu penjahitan kembali flep tenon - konjungtiva.

Masalah ini tidak perlu ada bila trabekulektomi dilakukan dengan menggunakan flep tenon - konjungtiva yang berbasis pada fornix.

Robekan tersebut harus dijahit, dan dianjurkan untuk menjehitnya dengan benang 10 - 0 dan jarum yang tidak memotong, serta menyertakan tenon di bawahnya sampai tidak ada kebocoran lagi.

Perforasi sklera kornea dan flep sklera robek

Perforasi sklera biasanya terjadi pada waktu membuat inaisi batas flep sklera yang terlalu dalam atau diseksi sklera, terutama bila flep sklera dibuat terlalu tebal dan menggunakan pisau yang tajam.

Oleh karena itu, membuat batas flep sklera sebaiknya dimulai dengan h is. permulaan yang tidak terlalu dalam. Sedang sayatan berikutnya, yaitu untuk mencapai kedalaman yang diinginkan, dapat dibuat dengan sedikit menarik satu sisi bibir luka sayatan permulaan untuk melihat kedalamannya. Dianjurkan pula untuk tidak melakukan diseksi sklera dengan pisau yang terlah. tajam. Biasanya dipergunakan pisau *beaver* atau pisau *gulf* seperti waktu melakukan operasi pterygium. Jika perforasi terjadi juga, tetapi kecil, dapat dibiarkan. Perforasi yang cukup panjang dijahit dengan benang 10 - 0, dan bila ada perdarahan dari badan siliar harus dikontrol dulu sebelum penjahitan sklera.

Perforasi kornea yang prematur tidak perlu terlalu dirisaukan, oleh karena dapat disertakan pada waktu membuat jendela trabekula.

Robeknya flep sklera dapat dihindari dengan tidak memegang flep pada tepinya, tetapi menjepitnya agak lebar pada sisirya. Selain itu, jangan membuat flep sklera terlalu tipis dan menarik flep terlalu kuat.

Iris tidak prolap atau prolap berlebihan

Umumnya iris mudah prolap bila jendela trabekula dibuat pada tempat yang tepat. Iris akan sukar atau tidak prolap bila jendela trabekula terlak posterior, lebih-lebih bila pengangkatan jaringan trabekulum tidak lengkap, adanya sinekhia posterior atau iris yang kaku karena pengobatan miotikum yang lama.

Bila jendela trabekula baik, iris juga dapat dibuat prolap dengan menyuntikkan BSS melalui lobang parasintesis. Hindari memasukkan pinset iris terlalu dalam ke bilik mata depan untuk menarik iris, oleh karena dapat menimbulkan trauma pada lensa. Prolap iris yang berlebihan dapat terjadi pada pupil yang lebar, adanya penekanan terhadap bolamata, meningkatnya tekanan di ruang posterior atau terjebaknya akuos di bilik mata belakang. Adalah bijaksana untuk tidak langsung melakukan iricektomi, tetapi iridotomi dahulu pada keadaan demikian.

Bilik mata depan yang dangkal rata

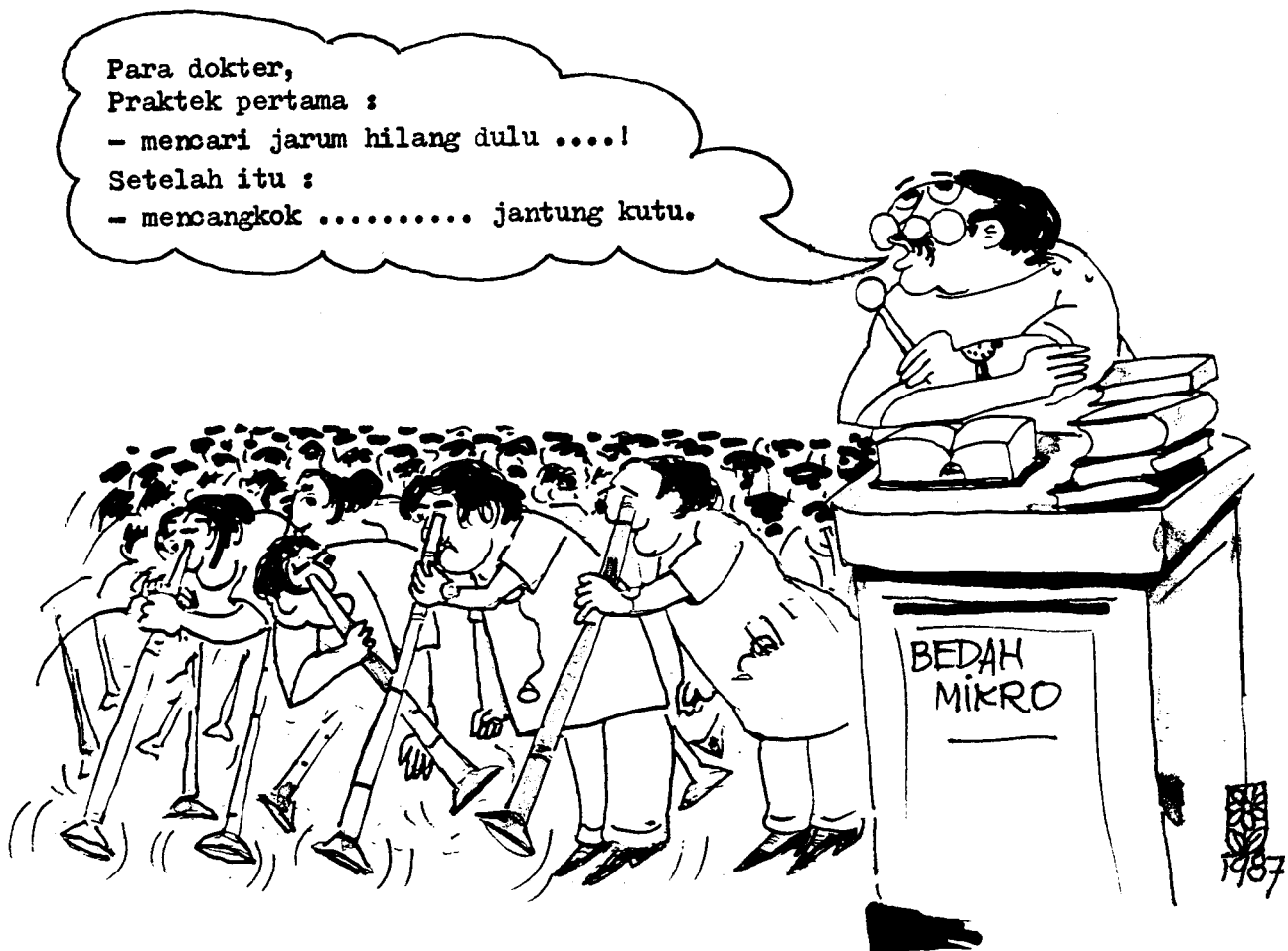
Bilik mata depan yang menjadi sangat dangkal disebabkan oleh banyaknya akuos yang keluar, biasanya setelah iridektomi. Umumnya ke dalaman bilik mata depan kembali setelah flep sklera dijahit kembali.

Ada kalanya ruang anterior tersebut tetap dangkal sehingga perlu dibentuk dengan memasukkan BSS melalui

lubang parasintesis. Pengisian inipun sering dilakukan untuk mengetahui banyak. sedikitnya drainase akuos melalui celah-celah flep sklera. Bila ia terlalu banyak, diperlukan penambahan jahitan flep sklera. Pada keadaan-keadaan tertentu, bilik mata depan dapat tidak terbentuk atau kembali menghilang walaupun sudah dicoba mengisinya dengan hawa. Untuk ini harus waspada akan adanya dorongan terhadap diafragma iris lensa ke depan, oleh karena meningkatnya tekanan di ruang posterior. Penyebab-penyebab tersebut selayaknya harus diketahui lebih dini sejak awal pembedahan, adalah:

- a. Akinesia dan anestesia retrobulber, termasuk massase bola mata yang tidak sempurna.
- b. Penekanan bola mata oleh kelopak mata atau spekulum palpebra.
- c. Posisi kepala terlalu rendah.

Dalam keadaan yang ekstrim dan lazim disertai dengan meningkatnya tekanan bola mata, bilik mata depan baru dapat dibentuk setelah melakukan sklerotomi posterior untuk mengurangi volume di rongga mata bagian belakang.



Pemakaian Mikroskop Pada Diagnostik dan Bedah Laring

Dr. H. Nurbaiti Iskandar

Bagian THT Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta

PENDAHULUAN

Mikrolaringoskopi pada mulanya dititikberatkan untuk menegakkan diagnosis tumor ganas laring secara dini, oleh karena dengan laringoskopi langsung saja, melihat dengan mata telanjang, sukar untuk melihat perubahan kecil dari selaput lendir laring.

Pada tahun 1958-1959, K. Storz membuat laringo-mikroskop atau juga disebut *loupe* laringoskop, dengan memakai *loupe* atas petunjuk O. Kleinsasser¹. Dengan populernya mikroskop-bedah "Zeiss" untuk beraneka macam pembedahan, maka dicoba pulalah memakainya untuk laringoskopi. Akan tetapi lensa objektif yang dipakai, 200 mm, tidak dapat untuk mikrolaringoskopi, karena dengan lensa ini jarak penderita dengan mikroskop hanyalah 10 cm. Ini menyukarkan pekerjaan, karena ujung mikroskop menyentuh ujung laringoskop, ditambah lagi lensa itu lekas menjadi kabur karena udara pernapasan penderita. Pada tahun 1962 dibuatlah mikroskop binokuler dan lensa dipakai untuk mikrolaringoskopi ialah 400 mm. Dengan memakai mikroskop binokuler ini, pembedah dengan kedua matanya dapat melihat dengan jelas, dan dapat pula menentukan jarak dengan baik. Dengan memakai lensa objektif 400 mm, jarak penderita dengan mikroskop tidak terlalu dekat, yaitu kira-kira 20 cm, sehingga lensa tidak lekas mengembun oleh udara pernapasan penderita.

Untuk mencegah supaya penderita tidak bergerak, dan supaya tangan pembedah tidak harus memegang laringoskop terus-menerus, maka dipakailah suatu penunjang. Dengan demikian pembedah dapat bekerja dengan kedua belah

tangannya.

Sekarang, dengan dilengkapinya alat untuk melakukan pembedahan endolaring, seperti cunam, gunting dan pisau yang bermacam-macam, disesuaikan dengan pemakaian, dapatlah dilakukan pembedahan di dalam laring tanpa harus menyayat kulit dari luar, seperti eksterpasi polip, papiloma, kista atau granuloma di laring yang menyebabkan suara parau. Di bagian THT FKUI-RSCM, sejak bulan Oktober 1971 telah dimulai melakukan mikrolaringoskopi dan bedah-mikro-laring ini. (Lihat Tabel 1)

INSTRUMENTARIUM DAN CARA BEKERJA

Untuk mikrolaringoskopi dan bedahmikro laring, selain dari mikroskop-bedah binokuler dengan lensa obyektif 400 mm, diperlukan juga alat-alat:

Laringoskop

Untuk keperluan mikrolaringoskop, dipakai laringoskop lurus dengan bagian proksimalnya yang luas. Sehingga cahaya mikroskop dapat masuk dengan baik, serta dapat dimasukkan alat pengisap serta alat lain seperti cunam, gunting atau pisau bersama-sama, sehingga pembedah dapat bekerja dengan kedua belah punggungnya. Bagian distalnya disesuaikan dengan besar laring yang akan diperiksa.

Ada 4 ukuran dari laringoskop, untuk anak dipakai laringoskop yang terkecil. Untuk melakukan mikrolaringoskopi, penderita ditidurkan telanjang di meja operasi, tanpa bantal di kepala maupun di punggung. Setelah laringoskop dimasukkan ke dalam mulut, dengan perlahan-lahan kepala penderita diekstensikan sehingga seluruh laring dapat terlihat dengan baik.

Alat penunjang

Supaya pembedah tidak harus terus-menerus memegang

* Dibawakan pada Simposium dan Lokakarya Bedah Mikro, 25-27 Juni 1985 di Jakarta.

Tabel 1. Pemeriksaan laring dan bedah endolaring di bagian THT FKUI-RSCM tahun 1983

Kasus	Umur (tahun)								Jumlah
	0-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	>60	
laringitis kronis	2	-	1	2	1	4	1	2	13
tumoralaring	-	-	-	1	1	10	11	11	27
tumorepiglotis	-	-	-	-	2	-	-	-	2
tumorhipofaring	-	-	-	-	-	2	-	1	3
tumor pangkal lidah	-	-	-	-	-	1	-	-	1
nodul pita suara	-	-	3	3	1	3	-	1	11
papiloma laring	9	-	-	-	-	-	-	-	9
parese pita suara	-	-	-	-	-	-	2	1	3
miloidosis	-	-	-	-	-	-	-	1	1
stenosis subglotis	1	-	-	-	-	-	-	-	1
kesukaran dekanulasi	1	1	-	-	-	-	-	-	2
intubasi lama	-	1	-	-	-	1	-	-	2
stenosis trakea	-	-	-	1	-	-	-	-	1
dyspneu	-	-	-	-	-	1	-	-	1
tumorkelenjar leher	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Jumlah									78

laringoskop, dan dapat bekerja dengan kedua belah tangannya, dipakailah suatu alat penunjang untuk memegang laringoskop itu. Alat penunjang ini dapat diletakkan di dada penderita¹, akan tetapi Benyamin², lebih menyukai meletakkan alat penunjang ini di meja di atas penderita. Pada anak kecil dikhawatirkan akan menekan pernapasan, apabila alat penunjang itu diletakkan di atas dada penderita.

Alat-alat untuk bedah mikro laring dengan tangkai yang panjangnya 27 cm, seperti alat pengisap, bermacam-macam cunam yang arahnya ke kiri, ke kanan atau lurus, pisau, gunting serta alat pengait.

Teleskop serta kamera untuk pemotretan

Untuk pemotretan di laring dapat dilekatkan kamera dengan adaptornya pada mikroskop, atau dapat juga dengan kamera yang dilekatkan pada teleskop³.

Larutan untuk mencegah pengembunan pada lensa teleskop, (analog solution)

Sebelum teleskop dipakai, lensanya diberi dulu larutan supaya tidak mudah kabur. Bila telah kabur dapat diberikan lagi.

Perlu juga disediakan bronkoskop dari alat-alat untuk melakukan trakeostomi yang dipakai bila ada komplikasi, seperti spasme laring.

INDIKASI

Untuk diagnostic : Microlaringoskopi

Penderita dengan suara parau, yang uengan pengobatan biasa tidak sembuh dalam 2 minggu, perlulah diteliti dengan baik laringnya. Bila dengan pemeriksaan laring tak langsung ada hal yang dicurigai, atau tidak seluruh bagian dari laring dapat tampak dengan jelas, perlulah dilakukan mikrolaringoskopi⁴. Dengan pemeriksaan ini dapatlah dibedakan kelainan bawaan, seperti adanya diafragma laring (*laryngeal web*), juga dapat dibedakan laringitis kronis, papiloma laring,

polip, kista, granuloma, hemangioma atau tumor ganas, seperti karsinoma atau sarkoma. Juga dengan pemeriksaan ini dapat dilihat adanya kelumpuhan pita suara.

Untuk terapi : Bedah-mikro-laring

Tumbuhan yang terdapat di pita suara, pita suara palsu, atau bagian lain dari laring, seperti polip, granuloma, kista atau hemangioma dapat diangkat dengan sempurna tanpa merusak jaringan yang sehat⁵. Pada diafragma laring perlekatannya dapat dilepaskan dengan baik.

Kleinsasser juga melakukan kordektomi endolaringal, pengangkatan sebuah pita suara bersama aritenoidnya pada tumor ganas pita suara stadium pertama⁴.

Sekarang bedah-mikro-laring memakai sinar laser untuk eksterpsi papiloma laring, pengobatan stenosis laring, pengangkatan diafragma laring serta hemangioma dan limfangioma.

INDIKASI KONTRA

Sebagai indikasi kontra untuk melakukan mikrolaringoskopi atau bedah-mikro-laring ialah penderita dengan penyakit yang menyebabkan kesukaran melakukan ekstensi pada sendi leher, seperti spondilitis pada daerah servikal, Morbus Bechterew, tuberkulosis servikal atau pasca bedah pada vertebra servikal⁴. Ini disebabkan, pada tindakan ini kepala perlu dalam ekstensi. Sebagai indikasi kontra yang lain ialah penyakit seperti infark koroner, kegagalan jantung, hipertensi berat serta penyakit hati.

ANESTESIA

Untttk mendapatkan hasil yang sebaik-baiknya dan mencegah terjadinya komplikasi anestesia dan pembedahan, perlu adanya kerjasama yang baik antara pembedah dan ahli anestesiologi. Narkosis dengan pipa endotrakea yang biasa dipakai pada berbagai pembedahan tidak dapat dipergunakan untuk mikrolaringoskopi, oleh karena dengan adanya pipa endotrakea

yang menutup laring, tidak mungkin melakukan pembedahan di daerah itu. Sebaliknya anestesia tanpa pipa endotrakea atau pemakaian pipa yang kecil, untuk pembedah tidak akan mengganggu pekerjaan, akan tetapi bagi ahli anesthesiologi agak sukar, oleh karena pernapasan penderita harus diawasi dengan baik.

Ada tiga alternatif yang dianjurkan oleh B. Benyamin untuk melakukan anestesia pada mikrolaringoskopi bagi anak-anak :

1) Tanpa pipa endotrakea.

Dengan insuflasi oksigen, N₂O dan halothan melalui pipa nasofaring atau pipa kecil yang dilekatkan pada laringoskop, ditunggu sampai penderita bernapas dengan spontan. Ada yang memakai *venturi jet insuflasi*, akan tetapi dengan cara ini mungkin terjadi komplikasi, yaitu darah atau papiloma dapat terdorong ke dalam trakea.

2) Pipa endotrakea yang kecil dengan insuflasi oksigen tekanan tinggi pada penderita yang bemafras secara spontan. Benyamin membuat suatu pipa "Benjamin jet tube" yang dimasukkan ke dalam trakea dan tersangkut di tengah trakea, sehingga tidak bergerak. Diameter pipa ini untuk anak ialah 2,8 mm, diletakkan di komisura posterior laring, sehingga tidak mengganggu pembedahan. Kalau perlu melakukan pembedahan di bagian posterior laring, pipa Benyamin ini dapat dipindahkan ke komisura posterior.

3) Anestesia melalui lubang trakeostomi pada penderita yang memang memerlukan trakeostomi oleh karena obstruksi laring. Dengan cara ini tidak ada kesukaran bagi pembedah dan ahli anesthesiologi.

Untuk anestesia diperlukan induksi yang cepat, tetapi cepat pula dapat sadar kembali. Juga diperlukan lapang operasi yang luas, tidak tersumbat serta tidak bergerak. Oleh karena itu, sebelum dilakukan mikrolaringoskopi disemprotkan dulu xylocain.

Untuk melakukan mikrolaringoskopi pada kasus tumor ganas. laring atau papiloma laring, sebaiknya anestesia tanpa pipa endotrakea. Sebab dengan memasukkan pipa endotrakea, tumor itu dapat terdorong ke dalam trakea. Cara anestesia yang dipakai untuk keperluan ini ialah neurolepanalgesia dengan analgesia permukaan (xylocaine)⁶. Dengan cara ini penderita dapat rileks, tidak merasa nyeri, dan dapat diminta untuk melakukan fonasi pada pemeriksaan kelumpuhan pita suara.

GAMBARAN BEBERAPA PENYAKIT PADA MIKROLARINGOSKOPI

Karsinoma laring

Karsinoma laring dalam stadium dini pada mikrolaringoskopi bentuknya tidak khas, kadang-kadang menyerupai laringitis kronis.

Beberapa tanda yang perlu dicurigai akan adanya karsinoma laring ialah¹:

gerak pita suara berkurang, menandakan adanya infiltrasi tumor.

terdapat indurasi di selaput lendir. Pemeriksaan dilakukan

dengan melakukan palpasi dengan mempergunakan alat pengisap, terasa ada bagian yang keras. Hal ini menandakan adanya infiltrasi tumor.

- terdapat anomali kapiler. Kapiler ini mungkin tampak bertambah atau lebih lebar, dan kadang-kadang menyerupai spiral.

- mudah berdarah bila tersinggung. Hal ini sangatlah dicurigai akan adanya tumor ganas.

Pada keadaan dini ini, mikrolaringoskopi mempunyai berbagai keuntungan; lesi dapat kelihatan dengan lebih jelas, apalagi bila dipakai pembesaran yang besar dari mikroskop, lebih mudah memperhatikan setiap bagian dari selaput lendir laring dengan mengadakan eksplorasi pada pita suara., komisura anterior, pita suara palm, daerah subglotis. Dengan demikian dapat dilihat perluasan tumor dengan lebih mudah, serta dapat diambil biopsi dengan tepat. Pada keadaan lanjut, tumor itu dapat tampak dengan hanya melakukan pemeriksaan laring tak langsung saja. Karsinoma itu dapat tumbuh eksofitik, infiltratif dan kadang-kadang terdapat ulkus.

Laringitis kronis

Penyakit ini ditemukan pada orang dewasa. Sebagai faktor yang mempermudah terjadinya radang kronis ini ialah intoksikasi alkohol atau tembakau, inhalasi uap atau debu yang toksik, radang saluran napas dan penyalah-gunaan suara (*vocal abuse*)⁷.

Pada laringitis kronis terdapat perubahan pada selaput lendir, terutama selaput lendir pita suara. Pada mikrolaringoskopi tampak bermacam-macam bentuk, tetapi umumnya yang kelihatan ialah edema, pembengkakan serta hipertrofi selaput lendir pita suara atau sekitarnya. Terdapat juga kelainan vaskular, yaitu dilatasi dan proliferasi, sehingga selaput lendir itu tampak hiperemis. Bila peradangan sudah sangat kronis, terbentuklah jaringan fibrotik sehingga pita suara tampak kaku dan tebal, disebut laringitis kronis hiperplastik. Kadang-kadang terjadi keratinisasi dari epitel, sehingga tampak penebalan pita suara yang di suatu tempat berwarna keputihan seperti tanduk. Pada tempat keratosis ini perlu diperhatikan dengan baik, sebab mungkin di bawahnya terdapat tumor yang jinak atau yang ganas⁵.

Nodul pita suara

Nodul pita suara terbanyak ditemukan pada orang dewasa, lebih banyak pada wanita dari pria, terutama disebabkan oleh penyalahgunaan suara. Nodul ini biasanya ditemukan bilateral pada kedua pita suara, letaknya simetris, diperbatasan antara segitiga anterior dan sepertiga tengah pita suara. Mungkin juga terdapat nodul yang unilateral, bila pada kontralateralnya ditemukan polio⁷. Pada mikrolaringoskopi tampak nodul ini sebagai penebalan selaput lendir pita suara yang berbentuk fusiform, berwarna keputihan. Pada pertumbuhan selanjutnya, lesi ini makin menebal, lunak dan permukaannya mudah n.sak. Tidak terdapat perubahan vaskuler di tempat itu. Nodul yang kecil mungkin dapat hilang dengan

sendirinya bila dilakukan terapi latihan bersuara (*voice therapy*), sedangkan nodul yang besar harus dieksterpasi dengan bedah-mikro-laring. Pasca tindakan penderita harus istirahat bersuara, tidak berbicara sama sekali sekurang-kurangnya seminggu, sebaiknya selama 2 minggu.

Polip laring

Polip laring ditemukan pada orang dewasa, lebih banyak pada pria dari pada wanita, dan sangat jarang didapatkan pada anak. Pada pemeriksaan, polip paling sering ditemukan di sekitar komisura anterior, tampak bulat, kadang-kadang berlobul, berwarna pucat, mengkilat dengan dasarnya yang lebar di pita suara, dan tampak kapiler darah sangat sedikit. Pada polip yang besar, meskipun dasarnya pita suara, polip ini ditemukan di subglotik. Epitel di sekitar polip tidak berubah, tidak ada tanda radang.

Polip yang banyak vakularisasinya berwarna merah, kadang-kadang terjadi fibrosis, sehingga tidak tampak mengkilat lagi. Polip yang teleangiektatik dan fibrosis ini ditemukan di tengah pita suara dan di daerah supra glotik, seperti pita suara palsu. Untuk mengangkat polip dilakukan bedah-mikro-laring dengan memakai pilau atau gunting, atau dapat juga dijerat dengan kawat laso (*snoer*), dengan memperhatikan bahwa selaput lendir jangan sampai rusak dan jaringan polip jangan tersisa. Ella ada jaringan polip yang tersisa mungkin akan residif lagi; sedangkan bila ada selaput lendir yang rusak, terutama di komisura anterior, sebagai komplikasinya akan terjadi perlekatan.

Granuloma

Granuloma yang ditemukan di laring sering disebabkan oleh radang kronis, trauma: seperti penyalahgunaan suara, pasca intubasi atau pasca bedah di daerah laring.

Pada pemeriksaan-laring-tak langsung, dengan kaca tenggorok, tidaklah dapat dibedakan apakah tumbuhan itu suatu polip atau suatu tumor ganas, oleh karena itu perlu dilakukan mikrolaringoskopi. Pada mikrolaringoskopi tampak tumor dengan monolobul atau multipel lobul, berwarna kekuningan atau merah dan kadang-kadang terdapat ulkus di permukaannya. Pasca eksterpasi granuloma dengan bedah-mikrolaring mungkin masih akan terjadi residif.

Kista

Kista sering ditemukan di laring, dan dapat dibagi dalam kista epidermoid, kista retensi dan kista limfe. Menurut lokasinya kista ditemukan di pita suara, pita suara palsu, epiglotis maupun di valekula. Kista yang terdapat di pita suara umumnya kecil, acap kali multipel dan tumbuh di bagian subglotik dari pita suara. Dengan pemeriksaan-laring-tak langsung sukar dibedakan dengan polip, karena tampak putih mengkilat.

Dengan mikrolaringoskopi tampak warna kekuningan melalui selaput lendir yang mengkilat, dan kadang-kadang tampak kristal kolesterol di dalam kista itu. Penyebab terjadinya kista ini belum jelas, tetapi sering disebabkan oleh trauma

pada waktu intubasi dan terdapat di komisura anterior. Mungkin juga ditemukan kista retensi di pita suara, biasanya disebabkan oleh laringitis kronis.

Kista yang terdapat di pita suara palsu kebanyakan ditemukan pada penderita antara 50-60 tahun, sebagai akibat proses degenerasi saluran kelenjar yang terdapat pada selaput lendir pita suara palsu. Pada mikrolaringoskopi kista ini mudah dikenal, seperti kantung putih dan anyaman pembuluh darah, mungkin ditemukan pada kedua belah pita suara palsu. Pada perabaan terasa bahwa kista ini lunak. Kista di pita suara palsu ini ialah kista retensi yang berasal dari sinus Morgagni.

Kista yang terdapat di epiglotis ialah kista limfe, umumnya tumbuh di plika ariepiglotik, biasanya kecil dan dengan demikian tidaklah sukar untuk mengeksterpasi.

Kista yang terdapat di valekula biasanya besar, menutup seluruh valekula, sehingga menyebabkan gangguan menelan. Mudah mengetahui adanya kista ini oleh karena warnanya yang khas kekuning-kuningan dan anyaman pembuluh darah yang jelas tampak.

Kista ini akan mudah residif apabila pada eksterpasi tidak tuntas semuanya dikeluarkan.

Papiloma laring

Papiloma ditemukan terutama pada anak, dan yang terbanyak ialah pada umur 4-6 tahun. Diagnosis ditegakkan dengan keluhan suara parau sampai afoni, serta adanya stridor dan sesak napas. Pada anak kecil tidak dapat dilakukan pemeriksaan laring-tak langsung, sehingga untuk memeriksanya perlu dilakukan laringoskopi langsung. Papiloma terdapat di pita suara, kadang-kadang di supra glotik atau subglotik, berupa tumor yang multipel dan berkumpul seperti anggur, berwarna putih seperti tanduk atau merah keabuan. Papiloma laring mudah berdarah pada sentuhan. Selaput lendir pita suara di antara papiloma tidak berubah, hanya kapiler submukosa tampak lebih banyak.

Eksterpasi papiloma laring sebaiknya dengan bedah-mikro-laring dengan narkosis umum, kalau mungkin tanpa pipa endotrakea. Bila diperlukan trakeostomi, maka narkosis melalui lubang trakeostomi itu, akan tetapi sebaiknya lubang trakeostomi lekas ditutup kembali, oleh karena dengan adanya lubang trakeostomi merupakan rangsangan untuk residif dengan cepat. Melakukan eksterpasi papiloma laring tidak dapat hanya sekali saja, perlu diulangi setelah 3 minggu kemudian.

Bermacam-macam cara telah dilakukan untuk menghilangkan papiloma laring, seperti aplikasi topik dengan podophyllin, kemoterapi, imunoterapi, bedah beku (*cryotherapy*), bedah-mikro-laring dan terapi laser, tetapi residif masih banyak juga, sehingga belum ada terapi yang memuaskan untuk papiloma laring ini⁷.

Kelumpuhan pita suara bilateral

Dengan adanya kelumpuhan pita suara bilateral, pita suara tidak dapat abduksi, terjadinya obstruksi laring, penderita

KEPUSTAKAAN

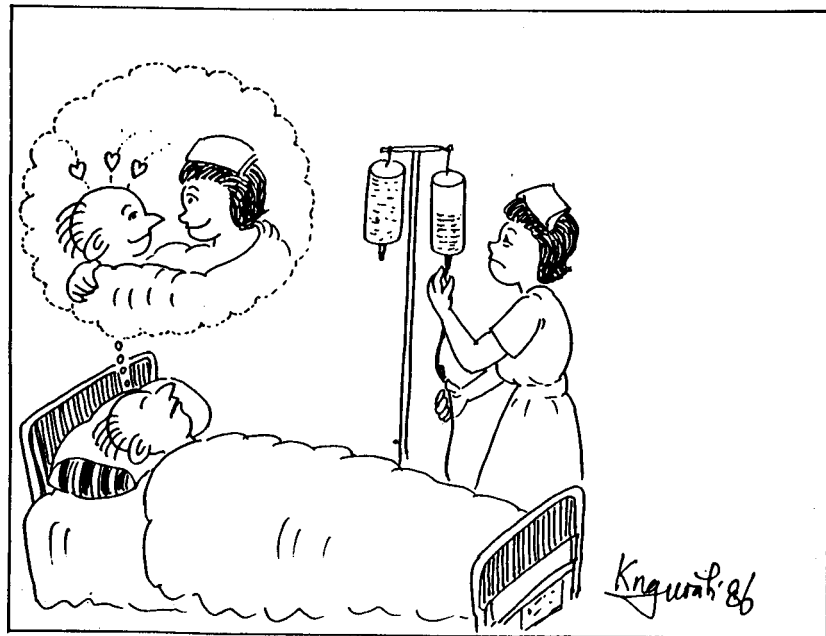
sesak napas. Pada keadaan ini perlu trakeostomi. Dengan melakukan aritenoidektomi pada bedah-mikro-laring, maka glotis menjadi luas sehingga penderita dapat bernapas tanpa trakeostomi lagi⁴.

PENUTUP

Dengan adanya mikroskop untuk diagnostik dan pembedahan endolaring, dapatlah ditegakkan diagnosis tumor ganas laring dalam stadium dini, serta terapi papiloma laring dapat lebih baik. Juga diharapkan dapat diselidiki lebih lanjut hal-hal yang sampai sekarang belum diketahui dengan jelas, kenapa dan bagaimana terjadinya polip laring dan kenapa terjadi laringitis kronis.

Semoga dengan kemajuan teknologi sekarang ini, ilmu kedokteran akan lebih maju lagi untuk mengungkapkan hal-hal yang sampai sekarang masih belum jelas diketahui dan pengobatan yang sempurna untuk menolong para penderita.

1. Kleinsasser O. Mikrolaryngoskopie and endolaryngeale Mikrochirurgie, Technik and typische Befunde. F.K. Schattauer Verlag Stuttgart New York, 1968.
2. Benjamin B. Paediatric Endoscopy, Edited by Gans S.L. Grume Stratton Inc, 1983, pp 17-36.
3. Benjamin B. Technique of Laryngeal photography. Supplement 109, Annals of Otolaryngology Rhinology Laryngology : 93, March April 1984.
4. Nurbaiti Iskandar, Efiaty Soepardi, Mariana Yunizaf dan Fachri Hadjat. Pemeriksaan-laring mikroskopik pada penderita laringitis kronis. Penelitian Ilmiah Universitas Indonesia tahun 1976-1977.
5. Nurbaiti Iskandar : Tindakan bedah-laring-mikroskopik pada suara serak menahun di Rs. Dr. Cipto Mangunkusumo. Buku Kumpulan Naskah Ilmiah Kongres PERHATI III, di Yogyakarta, Agustus 1973, hal. 423-430.
6. Agus Sutjipto dan Nurbaiti Iskandar. Neurcieptanalgesia dengan Droperidol-Pethidin pada endoskopi peroral. Buku Kumpulan naskah Ilmiah Kongres Nasional PERHATI V di Semarang, tahun 1977, jilid 2, hal. 491.
7. Lehmann W, Pidoux JM, and Widmann JJ. Larynx, Microlaryngoscopy and Histopathology. Inpharzam Medical Publications, 1981.



Masalah Bedah Mikro Pada Telinga

Dr. Zainul A. Djaafar

*Bagian T.H.T. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
R.S. Cipto Mangunkusumo, Jakarta*

PENDAHULUAN

Penggunaan mikroskop-bedah pada bedah telinga telah dimulai oleh Holngren pada tahun 1922 untuk pembedahan otosklerosis.¹ Tetapi revolusi pada bedah telinga baru terjadi setelah Wullstein dan Zollner, pada tahun 1952, memperkenalkan teknik timpanoplastik dengan mempergunakan mikroskop bedah.² Tanpa mikroskop-bedah teknik timpani plastik tidak akan berkembang karena manipulasi dan perbaikan struktur-struktur kecil dalam telinga tengah seperti sendi tulang pendengaran, epitel membrana timpani dan lain-lainnya tidaklah mungkin tanpa bantuan mikroskop-bedah. Struktur-struktur tersebut terlalu kecil untuk dapat dimanipulasi tanpa pembesaran 10 kali.

Dewasa ini, mikroskop-bedah sudah dipakai dalam haripir semua jenis bedah telinga, termasuk mastoidektomi simpel dan mastoidektomi radikal yang tadinya cukup dikerjakan tanpa mikroskop-bedah. Karena hanya dengan bantuan mikroskop-bedah semua jenis bedah telinga tersebut dapat dikerjakan secara lege-artis dan dapat mengangkat jaringan patologis semaksimal mungkin tanpa menimbulkan trauma pada organ vital di sekitarnya.

Lensa obyektif yang biasa dipakai adalah 200 mm, dengan lensa okuler 12,5X. Tetapi ada juga operator yang lebih senang memakai lensa obyektif 300 mm dengan lensa 20 X. Dengan susunan lensa demikian, jarak antara lensa obyektif dengan obyek berada sejauh 20 cm atau 30 cm, sehingga operator dapat bekerja dengan bebas di bawah mikroskop.

Mikroskop-bedah yang baik untuk dipakai dalam bedah mikro telinga harus mempunyai persyaratan minimal sebagai

berikut³ :

- Minimal mempunyai jarak fokus 20 cm.
- Mempunyai daya pembesaran antara 6X sampai dengan 40X.
- Mempunyai sumbu yang sama antara sistem optik dan dengan sistem penyinaran.
- Mempunyai penerangan sinar yang cukup terang, serta memberikan gambaran yang berkualitas baik untuk semua jenis pembesaran serta *approach* .
- Mudah untuk digunakan, dan tentu saja tidak mudah rusak.

ALAT DAN CARA KERJANYA

Dalam bedah-mikro telinga, di samping mikroskop sebagai Plat pembantu utama masih diperlukan lagi alat-alat pendamping lain yang tidak kalah pentingnya dalam menentukan kelancaran jalannya operasi serta baik buruknya hasil yang dicapai. Beberapa alat tersebut yang penting kita kemukakan adalah :

• **Bur tulang.**

Fungsi pahat dan kuret yang biasanya dipakai untuk bedah telinga saat irti hampir sudah diganti secara total oleh bur tulang. Bur tulang dengan kecepatan 3.000 - 8.000 rpr sudah cukup untuk melakukan pengeburan mikroskopis pada tindakan stapedektomi. Tetapi untuk mastoidektomi atau timpanoplastik, di mana kuantitas tulang yang dibur demikian besarnya, diperlukan kecepatan bur yang lebih tinggi. Biasanya diperlukan bur yang mempunyai kecepatan 25.000 - 35.000 rpm. Tetapi, dengan kecepatan ini diperkirakan masih ada fibrasi yang timbul yang dapat merusak telinga dalam, sehingga mengakibatkan pendengaran pada nada-nada tinggi. Oleh karena itu, dianjurkan mempergunakan bur jet yang digerakkan oleh udara dengan tekan-

* Dibawakan pada Simposium dan Lokakarya *Bedah Mikro*, 25-27 Juni 1985 di Jakarta.

an tinggi yang mampu mempunyai kecepatan sampai 100.000 rpm atau lebih. Dengan kecepatan ini, pengaruh fibrasi ke telinga dalam dapat dihilangkan, serta dapat pula mencegah terjadinya penumpukan serbuk tulang pada sela-sela gigi mata bur.³

Mata bur

Mata bur untuk bedah-mikro telinga mempunyai berbagai ukuran serta bentuk gigi-gigi yang berbeda sesuai dengan fungsinya. Untuk diseksi lapisan luar tulang mastoid, biasanya dipakai *cutting-burs* atau *cross cutting-burs* berukuran besar. Untuk diseksi bagian tulang yang lebih dalam, mendekati organ-organ yang rapuh seperti sinus lateralis, duramater, N. ft.sialis dan lain-lain, biasanya dipakai *polishing burs*. Sedangkan untuk diseksi tulang yang sudah begitu dekat dengan N. fasialis atau diseksi kanal Falopii, dipakai *diamond burs* untuk mencegah terjadinya trauma pada N. fasialis.

"Handpiece" (henpis)

Henpis dalam bedah-mikro telinga diperlukan 2 bentuk, yaitu: henpis lurus dan henpis bengkok. Henpis lurus dipakai sewaktu kita melakukan diseksi pada lapangan bedah yang superfisial, sedangkan henpis bengkok dipergunakan sewaktu melakukan diseksi tulang pada lapangan bedah yang *profond*, seperti antrum, attik, rongga telinga tengah dan lain-lain. Dengan demikian, pandangan operator dapat selalu bebas ke arah lapangan bedah tanpa terganggu oleh henpis. Dengan kata lain, setiap tindakan pengeburan ini haruslah dilakukan secara *a vue*.

Mat pengisap ("Suction-pump")

Alat pengisap yang bekerja baik sangat diperlukan, terutama bila kita melakukan pembedahan dengan mempergunakan bur. Serbuk-serbuk tulang beserta cairan irigasi harus segera diisap agar tidak menutup lapangan operasi.

Kanul pengisap ("Suction-tube")

Mat pengisap yang bekerja baik harus pula didampingi kanul pengisap dengan berbagai ukuran yang mempunyai garis tengah 0.6 mm - 3 mm. Mengingat kanul-kanul tersebut sering tersumbat oleh serbuk tulang, jaringan granulasi, bekuan darah dan sebagainya sewaktu pembedahan dilakukan, sebaiknya tersedia beberapa kanul untuk masing-masing ukuran sehingga pembedahan dapat berjalan lancar.

Dalam bedah-mikro telinga, di samping fungsi kanul sebagai alat pengisap, kanul juga berfungsi sebagai alat pemegang benda-benda kecil seperti fragmen tulang, prostesis dan lain-lain yang dipergunakan dalam rekonstruksi telinga tengah. Dengan mengatur daya isap alat pengisap, fragmen tulang atau prostesis tersebut dapat dipegang dan dilepaskan oleh ujung kanul. Oleh karena itu, di samping kanul tanpa lubang diperlukan juga kanul yang mempunyai lubang kontrol pada lengannya untuk mengontrol daya isap dari alat pengisap. Dengan menutup dan membuka tulang tersebut, daya isap dari alat pengisap sewaktu-waktu dapat dikurangi atau dihilangkan. Bentuk lain yang lebih baik dari alat kontrol daya isap

adalah pedal kontrol modifikasi dari Van Mervenne.⁴ Dengan pedal kontrol ini, sewaktu-waktu daya isap dari mesin pengisap dapat dihilangkan tanpa adanya daya isap yang tersisa, karena pedal kontrol ini merupakan pemutus arus daya isap antara botol tempat cairan dengan ujung kanul.

TATA SUSUNAN DALAM KAMAR BEDAH

Tata susunan kamar bedah harus diatur dermikian rupa, sehingga operator dapat bekerja dengan bebas dan menyenangkan. Tata susunan dalam kamar bedah yang baik akan mempermudah kerja operator dan dapat mempersingkat waktu pembedahan. Dalam bedah-mikro telinga, di samping mikroskop terdapat lagi beberapa alat seperti bur, kauter elektrik, meja instrumen, alat perlengkapan anastesi dan lain-lain yang semuanya terletak di sekitar meja bedah. Untuk dapat bekerja dengan lancar, masing-masing peralatan ini haruslah ditempatkan sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagaimana mestinya tanpa mengganggu operator.

Beberapa hal yang perlu diingatkan ialah :

Posisi operator

Mengingat selama pembedahan berlangsung mata operator selalu terlibat ke dalam mikroskop, kedua tangan masing-masing aktif memegang kanul pengisap dan *handpiece* bur serta kaki harus siap untuk menginjak pedal bur atau pedal kontrol alat pengisap, maka operator pada bedah-mikro telinga haruslah bekerja dalam posisi duduk yang rileks. Posisi duduk yang benar adalah dengan punggung yang selalu menempel pada sandaran kursi, sehingga semua otot-otot punggung dan, lengan berada dalam keadaan rileks.⁵

Posisi tidur penderita

Kepala penderita diletakkan pada meja bedah dengan posisi sedikit Trendelenburg dan sedikit miring ke arah operator.⁵ Tempat letak kepala berlawanan dengan tempat letak kepala penderita pada pembedahan non mikroskopis. Dengan kata lain, kepala penderita pada bedah-mikro harus diletakkan di bagian kaki dari meja bedah. Dengan posisi ini, kedua kaki operator dapat masuk ke bawah meja bedah dan dapat bergerak dengan bebas tanpa ada gangguan dari meja bedah.

Perawat pendamping operator

Perawat yang sudah terlatih mendampingi operator pada bedah mikro telinga (perawat spesialis) akan sangat membantu kerja operator. Selama pembedahan berlangsung, perawat hampir tidak pernah melihat apa yang sedang dikerjakan operator. Pandangan operator selalu tertuju dalam mikroskop. Operator kadang-kadang hanya mengulurkan tangannya tanpa bicara untuk meminta alat yang diperlukan. Dalam keadaan ini, perawat haruslah mengerti betul urutan alat-alat apa yang dibutuhkan operator.

Letak mikroskop

Mikroskop dapat diletakkan berlawanan dengan tempat duduk operator, atau di sebelah atas dari letak kepala penderita. Yang penting, letak mikroskop tidak mengganggu kerja pe-

rawat dalam membantu operator, dan operator dapat memegang mikroskop seperti memegang stir mobil sehingga dapat mengubah posisi mikroskop ke segala arah yang diperlukan. Pada umumnya, selama operasi berlangsung kepala mikroskop berada pada posisi miring dan hampir tidak pernah dalam posisi vertikal.

Letak peralatan anestesi

Peralatan anestesi diusahakan diletakkan sejauh mungkin dari tempat duduk operator, sehingga dokter anesteri dapat bekerja dengan babas. Biasanya, peralatan anestesi ditempatkan di bagian kaki dari meja operasi dan di sisi yang berlawanan dari tempat duduk operator. Dokter anestesi biasanya mengambil tempat duduk di ujung kaki dari meja operasi. Mengingat letak peralatan anestesi yang relatif jauh dari kepala penderita, pada bedah mikro telinga ir.i diperlukan slang alat anestesi yang relatif lebih panjang.

Letak set instrumen bedah-mikro

Bedah mikro telinga sebenarnya terbagi atas 2 tahap. Tahap pertama tidak bersifat mikroskopis, seperti: insisi kulit, otot sampai os temporal, pengambilan fascia temporalis dan lain-lain. Untuk ini alat-alat bedah atau instrumen bedah yang dipakai adalah instrumen bedah biasa. Tahap kedua, operator sudah bekerja di bawah mikroskop, alat-alat atau instrumen bedah yang dipakai - adalah instrumen yang sudah khusus didisain untuk bedah-mikro telinga, seperti : set stapedektomi, set timpanoplastik dan lain-lain.

Alat-alat ini terdiri dari forsep- forsep kecil, gunting yang sangat kecil serta alat-alat lain, yang mempunyai ujung yang halus dan tajam. Ujung yang halus ini mudah rusak atau patah bila bersenggolan dengan instrumen-instrumen lain yang besar dan kasar. Oleh karena itu, harus diusahakan agar alat-alat ini terletak dalam satu meja tersendiri, terpisah dari alat-alat bedah lain yang sifatnya non mikroskopis. Tujuan meletakkan set instrumen bedah mikro pada meja tersendiri, di samping untuk keselamatan instrumen juga untuk mempermudah perawat dalam tugasnya membantu operator.

LATIHAN PEMBEDAHAN PADA TULANG TENGGORAK

Latihan bedah mikro telinga pada tulang temporal kadaver sangat di perlukan sebelum seorang dokter THT melakukan bedah mikro pada penderita. Latihan bedah mikro telinga pada kadaver saat ini populer dengan nama *Temporal Bone Dissection Course* (TBDC). Dengan TBDC ini, seorang dokter THT berlatih menggunakan mikroskop bedah serta alat-alat lainnya yang dipergunakan dalam bedah mikro telinga.

Di samping itu, hanya dengan cara TBDC inilah seorang dokter THT dapat mengenal dengan baik *Surgical Anatomy* dari tulang temporal. Bagaimana pentingnya mengenal *Surgical Anatomy* dari tulang temporal bagi seorang operator dapat kita ikuti apa yang ditulis oleh Prof. Shambaugh,⁶ dalam bukunya yang terkenal: "Surgery of The Ear", sebagai berikut: *The surgical anatomy of the temporal bone is not easily learned, for many more important structures are crowded*

together in this small space than in any other area of comparable size in the human body. The problem for the surgeon is further complicated by the variability of certain of the anatomic relationships among structures concealed in bone. Add to this the functional importance of such part as the facial nerve and organ of hearing, and the fragile construction and minute size of portions of the hearing mechanism that must be dealt with surgically, and it is easily understood the here the dangers of an incompetent operator are particularly great .

Begitu pula menurut Willaim F. House, tulang temporal merupakan satu dari area tubuh manusia yang mempunyai susunan anatomi paling rumit.⁴ Oleh karena itu, baik Shambaugh maupun William House menganjurkan agar *Surgical Anatomy* tulang temporal harus dipelajari secara khusus dan terorganisir sampai seorang operator mengenal anatomi tulang temporal tersebut seperti mengenal rumahnya sendiri. Hal ini tidak bisa diperoleh hanya dengan belajar dari buku teks atau dari kamar operasi saja, tetapi haruslah melakukan sendiri diseksi tulang temporal kadaver. Menurut Portman, seorang operator sebelum mulai melakukan bedah-mikro telinga harus lebih dahulu mengerjakan diseksi tulang temporal kadaver minimal sebanyak 50 kali.⁴ Dengan cara itulah maka komplikasi yang fatal yang mungkin timbul sebagai akibat operasi dapat dihindari semaksimal mungkin, serta lamanya waktu operasi dapat dipersingkat.

BEBERAPA JENIS BEDAH-MIKRO TELINGA SERTA INDIKASINYA

Miringoplastik

Bedah-mikro ini bertujuan untuk memperbaiki membrana timpani yang perforasi. Untuk tindakan ini diperlukan mikroskop agar dapat membersihkan-seluruh sel-sel epitel yang meliputi pinggir perforasi serta menempatkan *graft* dengan baik.

Indikasi : Perforasi membrana timpani akibat Otitis Media Supuratif Kronik (OMSK) atau akibat trauma.

Perforasi membrana timpani yang tidak menutup secara spontan sebaiknya segera direkonstruksi, walaupun kadang-kadang secara subyektif tidak terdapat gangguan pendengaran. Karena perforasi membrana timpani merupakan lokus resistensi untuk terjadinya infeksi ke telinga tengah. Infeksi yang berulang akan menyebabkan perforasi menjadi semakin besar, dan keadaan patologis di telinga tengah menjadi bertambah berat, Jadi, makin dini miringoplastik dikerjakan, makin besar kemungkinan pendengaran menjadi normal kembali.

Timpanoplastik

Bedah-mikro ini bertujuan menyembuhkan penyakit dan memperbaiki pendengaran yang telah rusak akibat OMSK. Pada pembedahan ini, seluruh jaringan patologis, baik yang berada dalam rongga telinga tengah maupun yang berada dalam rongga mastoid harus dibersihkan. Kemudian organ-organ yang telah rusak seperti tulang pendengaran, drnding posterior liang telinga serta membrana timpani direkonstruksi. Semua

tindakan ini tidak mungkin dikerjakan tanpa bantuan mikroskop. Pembedahan ini berlangsung relatif lama, 3 - 4 jam. Walaupun pembedahan sudah dikerjakan demikian lama, namun 2 buah tujuan pembedahan berupa sembuhnya penyakit dan perbaikan pendengaran kadang-kadang masih tidak dapat dicapai dari 1 kali operasi saja. Bila infeksi serta kelainan yang terjadi sudah demikian luas, kadang-kadang diperlukan 2 - 3 kali pembedahan untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Tidak jarang pula hasil yang maksimal tersebut hanya berupa sembuhnya penyakit, telinga kering tetapi pendengaran tetap tidak berubah. Sebaliknya, bila timpanoplastik dikerjakan pada telinga dengan kelainan tulang pendengaran yang masih ringan dan mukosa telinga tengah masih normal, kedua tujuan dari pembedahan ini akan dicapai dengan hasil yang memuaskan.

Luasnya kelainan yang terjadi banyak hubungannya dengan lamanya penyakit. Oleh karena itu, makin dini timpanoplastik dikerjakan, makin baik hasil yang dapat dicapai.

Stapedektomi

Pada pembedahan ini, tulang pendengaran stapes diangkat dan diganti dengan prosthesis. Mengingat kecilnya tulang-tulang pendengaran serta adanya hubungan tulang stapes dengan cairan perilym, tanpa bantuan mikroskop, stapedektomi tidak akan membeukan hasil yang memuaskan. Di samping itu, stapedektomi mempunyai resiko yang besar untuk terjadinya komplikasi seperti fistula labirin, labirintitis, meningitis dan lain-lain.

Indikasi : otosklerosis.

Di dalam literatur dikatakan, otosklerosis paling banyak ditemukan pada orang kulit putih, satu di antara seratus penduduk (1%)¹. Sedangkan pada orang-orang kulit berwarna (termasuk Indonesia, Malaysia dan lain-lain) frekuensinya sangat rendah.

Dalam tahun (1976 - 1979) di RSCipto Mangunkusumo FK-UI, telah dilakukan stapedektomi terhadap 28 penderita dengan diagnosa klinis otosklerosis, dan dari hasil pemeriksaan patologi anatomi dinyatakan positif sebagai otosklerosis.⁸ Dari 28 kasus tersebut terdapat dari berbagai suku bangsa Indonesia dan juga dari suku bangsa keturunan Cina, Arab dan Pakistan.

Pemasangan tuba - ventilasi atau Grommet tube

Indikasi : otitis media serosa atau *glue ear*. Pemasangan tuba ventilasi dimaksudkan untuk menggantikan fungsi tuba yang terganggu, sehingga tekanan negatif dalam telinga tengah dihilangkan dan dengan demikian pembentukan sekret di telinga tengah berhenti. Sebelum tuba ventilasi dipasang, lebih dahulu dilakukan miringotomi dan pengisapan lendir dari telinga tengah. Walaupun pemasangan tuba ventilasi ini hanya merupakan tindakan bedah yang sederhana, tetapi bantuan mikroskop tetap diperlukan agar tuba ventilasi dapat ditempatkan secara tepat dan aman.

Mastoidektomi

Pembedahan ini dapat berupa mastoidektomi simpel, mastoi-

dektomi radikal atau mastoidektomi radikal modifikasi. Janis pembedahan ini merupakan bedah telinga yang paling banyak dikerjakan oleh calon ahli THT maupun oleh ahli THT di Indonesia. Karena beberapa alasan, umumnya pembedahan masih dilakukan tanpa menggunakan mikroskop. Sedangkan mastoidektomi tanpa mikroskop mempunyai resiko lebih besar untuk terjadinya komplikasi, seperti paresis N.VII, labirintitis, meningitis dan lain-lain.

Di samping itu, mastoidektomi yang dikerjakan dengan mata telanjang tidak mungkin membersihkan jaringan patologis secara total, terutama pada kasus-kasus di mana jaringan patologis seperti kolesteatoma atau jaringan granulasi yang telah menyusup jauh mendekati organ-organ Nervus VII, duramater, sinus lateralis dan lain-lain. Sehingga tidak jarang kasus pasca mastoidektomi radikal masih tetap mengeluarkan sekret tanpa menjadi kering, disebabkan adanya jaringan patologis yang tersisa.

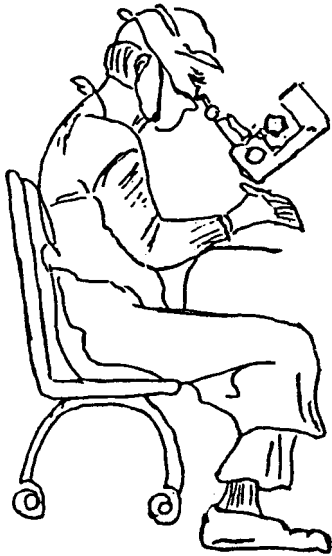
Di bagian THT RS. Cipto Mangunkusumo FK-UI, setiap minggunya rata-rata menerima calon mastoidektomi 3 - 5 penderita. Penyebab utama adalah OMSK yang sudah lama tanpa diobati atau tidak mendapat perawatan dan pengobatan yang tepat. Untuk kasus-kasus seperti ini, umumnya kita tidak mempunyai pilihan lain kecuali tindakan mastoidektomi radikal. Sedangkan penderita pasca mastoidektomi radikal masih mempunyai hambatan-hambatan seperti gangguan pendengaran, sekret yang masih keluar hilang timbul, tidak boleh berenang dan lain-lain yang tidak menyenangkan penderita. Oleh karena itu, di negara-negara maju, mastoidektomi radikal sudah mulai ditinggalkan. Kalaupun terpaksa dilakukan dalam usaha membersihkan jaringan patologis, pembedahan sekaligus dilanjutkan dengan bedah rekonstruksi. Teknik pembedahan ini tidak mungkin dapat dikerjakan tanpa bantuan mikroskop bedah.

Selain beberapa jenis bedah mikro telinga yang telah kami sebutkan di atas, masih banyak lagi jenis bedah telinga yang pembedahannya memerlukan bantuan mikroskop, antara lain:

- Pembedahan tumor akustik neurinoma
- Dekompresi nervus fasialis
- Dekompresi saku endo limfatikus
- Labirintektomi
- Pembedahan tumor ganas liang telinga

Penutup

Telah dibicarakan beberapa masalah pada penggunaan mikroskop dalam bedah telinga agar pembedahan dapat berjalan lancar dan waktu pembedahan dipersingkat. Juga ditekankan betapa pentingnya calon operator untuk melakukan latihan diseksi tulang temporal pada kadaver sebelum melakukan bedah-mikro telinga. Akhirnya, dikemukakan beberapa contoh pembedahan telinga, di mana bantuan mikroskop sangat diperlukan. Kiranya setelah simposium dan lokakarya bedah-mikro ini, minat dan perhatian kita terhadap bedah-mikro telinga akan lebih ditingkatkan lagi dan semua pihak dapat memahami betapa pentingnya sebuah mikroskop untuk bedah-mikro telinga.



Posisi duduk operator

KEPUSTAKAAN

1. Saunders WH, Paparella MM. Atlas of Ear Surgery. The CV Mosby Company 1968.
2. Wolferman A. Reconstructive Surgery of The middle ear. Gp une Straton-New York and London.
3. Portmann M. The Ear and Temporal Bone. Masson Publishing USA, Inc. Copyright 1979.
4. Nelson RA. Temporal Bone Surgical Dissection Manual Published by House Ear Institute, Loss Angelles Second edition, 1983.
5. Sheehy JM. Surgery of Chronic Otitis Media. Otolaryngolgy, Harper Row Publishers, Ins. vol L 1, chapt. 20, 1977. pp 10 - 11.
6. Shambaugh GJr, Glasscock III. Surgery of The Ear. Third Edition. WB Saunders Company 1980.
7. Lee K.T. The Otolaryngology Board. A Preparation Guide. September, 1973.
8. Zainul A Djaafar, Hendarto Hendarmin. Otosclerosis among the Indonesian people. Fourth Asia-Oceania Congres of Otorhinaryngolgy, Sydney. September, 1979.



Penyambungan Tuba Faloppii

Dr. Yunizaf

*Bagian Obstetri dan Ginekologi
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
Rumah Sakit Dr Cipto Mangunkusumo, Jakarta*

PENDAHULUAN

Dalam bedah mikro ginekologi, perhatian terbesar terutama tertuju pada penyambungan tuba pada penderita yang pernah dilakukan sterilisasi tuba, di samping perbaikan tuba pada kasus-kasus infertilitas. Dengan meningkatnya jumlah wanita yang secara sukarela menggunakan sterilisasi tuba sebagai alat kontrasepsi, ternyata mereka yang ingin dikembalikan tubanya (penyambungan tuba) juga jumlahnya meningkat.

Di Amerika Serikat (tahun 1978), dilaporkan setiap tahun terdapat kira-kira 5000 sampai 7500 orang wanita atau 1 dari wanita yang pernah mengalami sterilisasi tuba, ingin dilakukan operasi penyambungan tubanya kembali. Hal ini karena banyak dari mereka yang menggunakan sterilisasi tuba sebagai alat kontrasepsi, mempunyai usia masih terlalu muda dan mempunyai anak satu atau dua. Seringkali pada wanita yang muda ini timbul masalah perceraian, atau kematian suami, dan mereka kemudian menikah lagi. Kadang-kadang pada keluarga muda ini, terjadi kematian anaknya atau gangguan psiko sosial, sehingga wanita-wanita ini membutuhkan penyambungan tubanya kembali.

Penggunaan sterilisasi tuba sebagai alat kontrasepsi sangat pesat di negara-negara Eropa dan Asean. Di negara-negara Asean seperti Thailand, Philipina, Singapura, penggunaan sterilisasi tuba sebagai alat kontrasepsi sudah sangat populer.

Di Indonesia, sterilisasi tuba sebagai alat kontrasepsi yang tadinya masih terbatas penggunaannya, terutama dilakukan pada penderita yang secara medik tidak boleh hamil lagi, pada dewasa ini mulai digunakan pula pada wanita-wanita yang secara sukarela memintanya. Peningkatan jumlah wanita Indonesia yang menggunakan sterilisasi ini sebagai alat kontrasepsi, ternyata juga menimbulkan hal-hal yang sama seperti di negara Amerika, Eropa, Thailand, dan sebagainya, yaitu ada yang

ingin disambung tubanya kembali.

Kemajuan bedah mikro dalam ginekologi telah dapat menolong wanita ini, dan keberhasilan dari penyambungan tuba tersebut untuk dapat hamil lagi telah dapat dicapai sekitar 60-85%. Akan tetapi, keberhasilan operasi penyambungan tuba tersebut sangat ditentukan pada seleksi penderita sebelum dilakukan operasi, teknik operasi, serta perawatan pasca operasi. Di dalam tulisan ini akan diuraikan hal tersebut di atas.

SELEKSI PENDERITA UNTUK OPERASI PENYAMBUNGAN TUBA

Oleh karena operasi penyambungan tuba ini memerlukan waktu yang lama, biaya operasi yang relatif mahal, dan operasi penyambungan harus baik serta hasil yang dicapai diharapkan sedapat mungkin sukses, maka operator haruslah melakukan seleksi penderita sebaik-baiknya. Perlu diperhatikan indikasi dan kontra indikasi.

Kontra indikasi untuk operasi penyambungan tuba adalah :

1. Umur penderita tidak lebih dari 37 tahun.
2. Tidak ada ovulasi, hal ini dapat diketahui dengan serial sitologi atau biopsi endometrium dalam fase sekresi.
3. Kesehatan penderita yang tidak baik, terutama bila mereka hamil lagi, di mana kehamilan dapat memperburuk kesehatan penderita.
4. Suami steril, hal ini dapat ditentukan dengan semen analisa.
5. Tuba yang akan disambung terlalu jauh, seperti pasca fimbriektomi.
6. Tuba yang rusak atau yang diangkat akibat sterilisasi terlalu panjang.

Sedangkan indikasi untuk tuba yang akan disambung tersebut adalah karena terdapat penyumbatan. Secara umum, penyumbatan tuba tersebut dapat disebabkan oleh :

1. Operasi sterilisasi
 - a. Pengangkatan sebagian tuba.
 - b. Penyumbatan saluran tuba dengan menggunakan ikatan,

* Dibawakan pada Simposium dan Lokakarya Bedah Mikro, 25-27 Juni 1985 di Jakarta.

cincin, atau clip.

- c. Pasca kauterisasi, sebagian atau seluruh tuba.
2. Akibat infeksi.
3. Sebab perlekatan jaringan peri tuba. Akibat adanya radang seperti salpingitis, appendisitis, endometriosis.

Untuk hal-hal tersebut di atas perlu dilakukan :

1. Anamnesa yang baik
 - a. tentang riwayat operasi terdahulu
 - b. tentang riwayat radang panggul oleh
 1. gonore
 2. post partum, abortus atau endometriosis
 3. t.b.c.
 4. appendisitis
 - c. endometriosis
2. Pemeriksaan fisik
3. Pemeriksaan ginekologi
4. Pemeriksaan laparoscopi, untuk mengetahui keadaan genitalia interna serta tuba yang tertinggal.
5. Pemeriksaan histeroscopi, dan hidrosalpingografi untuk mengetahui keadaan cavum uteri, khusus pada uterus yang pada pemeriksaan ginekologi membesar abnormal.

Setelah diadakan seleksi yang baik pada wanita yang akan disambung tubanya, sebelum dilakukan operasi masih perlu diingat kembali dua pertanyaan, yaitu :

- a. Apakah mungkin tuba tersebut dapat sembuh kembali?
- b. Apa mungkin pasangan tersebut dapat hamil lagi, bila telah dilakukan penyambungan?

Bila jawaban dari kedua pertanyaan tersebut di atas dapat, kita segera menentukan saat yang tepat untuk menentukan waktu operasi, yaitu beberapa hari sesudah wanita tersebut selesai haid atau masa proliferasi.

TEKNIK OPERASI

Dalam melakukan operasi penyambungan tuba, teknik rekonstruksi tuba bedah mikro secara umum haruslah digunakan, yaitu :

1. Menghindarkan agar trauma pada jaringan tidak terjadi atau sekecil-kecilnya.
2. Mencegah kekeringan jaringan dengan melakukan irigasi.
3. Melakukan hemostatis sebaik-baiknya dan sehalus-halusnya.
4. Pengangkatan seluruh jaringan yang rusak atau sikatriks.
5. Penyambungan jaringan yang direncanakan setepat-tepatnya.
6. Melakukan reperitonisasi.
7. Menggunakan alat pembesar.

Untuk mengurangi trauma dalam tindakan operasi penyambungan tuba, hal-hal yang perlu dilakukan adalah :

1. Mengosongkan kandung kencing dengan memasang Foley kateter.
2. Memasang Foley kateter atau Hui kanula ke dalam uterus melalui kanalis servikalis untuk mengetahui potensi tuba sebelum penyambungan dan sesudah penyambungan.
3. Memasang tampon vagina di daerah cavum douglasi, agar uterus dan adnexa terdorong ke atas dan ke depan.
4. Melakukan insisi dinding perut yang cukup luas, dapat mediana atau transversa.
5. Memasang tampon di dalam cavum douglasi di belakang uterus, dan kemudian dilapisi dengan karet, agar adnexa terfiksir baik ke depan.
6. Mempergunakan instrumen khusus untuk bedah mikro da-

lam memotong dan menyambung tuba, serta memakai alat pembesar seperti *loupe* atau mikroskop untuk operasi.

Kekeringan jaringan harus dicegah dengan melakukan irigasi ke dalam permukaan jaringan peritoneal dengan cairan fisiologik, seperti Ringers laktat, yang ditambahkan heparin 2500 - 5000 unit dalam 500 cc. Hal ini selain mencegah kekeringan juga untuk menghilangkan timbulnya bekuan-bekuan darah serta pembentukan fibrin dalam rongga peritoneal.

Perdarahan haruslah dirawat dengan baik dan halus, dan untuk ini perdarahan yang kecil dihentikan dengan alat mikro koagulasi bipoler. Seluruh jaringan tuba yang rusak dan merupakan sikatriks harus kita angkat dengan cermat dan hati-hati, dan untuk ini digunakan instrumen yang khusus untuk bedah mikro, serta alat pembesar *loupe* atau mikroskop. Setelah bagian-bagian tuba yang tersumbat dipotong, patensi tuba bagian proksimal dapat diketahui dengan kromopertubasi dari cavum uteri dengan menyuntikkan biru metilen melalui Foley kateter atau Hui kanula yang telah dipasang sebelum operasi dimulai, sedangkan bagian distal dengan memasukkan biru metilen melalui ostium tuba abdominal. Kedua ujung tuba yang telah dipotong tadi didekatkan dengan jahitan. Penjahitan dilakukan dengan menggunakan benang vikril 8.0 secara *interrupted*. Jahitan pertama selalu dimulai pada jam 06, dan hanya mengenai lapisan submukosa, dan otot tuba, dan tidak boleh mengenai mukosa. Selanjutnya dibuat jahitan untuk mendekatkan bagian lain sebanyak 4 atau 5 buah simpul. Kemudian dilakukan penjahitan serosa tuba dengan vikril no. 6.0 sebanyak 5 atau 6 buah simpul. Bila dalam mendekatkan kedua tuba yang akan disambung tersebut sulit, dapat dipasang *splint*, dan setelah terjadi penyambungan *splint* tersebut diangkat kembali. Setelah itu dilakukan tes patensi tuba kembali dengan menyuntikkan biru metilen melalui Foley kateter atau kanula Hui. Bila ada jaringan serosa yang terbuka, sedapat mungkin lakukan reperitonisasi agar pasca operasi tidak terjadi perlekatan. Setelah selesai penyambungan tuba, dalam rongga pelvis ditinggalkan cairan dextran 70 dan kortikosteroid untuk mencegah terjadi perlekatan pasca operasi. Teknik yang diuraikan ini merupakan teknik standar. Pada kasus-kasus tertentu, perlu pertimbangan-pertimbangan khusus tentang variasi dari teknik penyambungan tuba, karena lumen dari tuba fallopi tersebut tidaklah seluruhnya sama sehingga kemungkinan terdapat perbedaan besar dari ujung yang akan disambung.

PERAWATAN PASCA OPERASI

Pasca operasi penderita diletakkan dalam posisi Fowler dan diberikan antibiotika. Sesudah minggu kedua atau ketiga dilakukan hidrotubasi untuk mengetahui patensi tuba serta untuk menghilangkan fibrin yang mungkin ada dalam tuba. Sesudah 2 - 3 bulan penderita boleh hamil, dan beberapa penelitian banyak menemukan wanita tersebut dapat hamil.

KESIMPULAN

1. Operasi bedah mikro dewasa ini banyak digunakan untuk penyambungan tuba, terutama pada penderita pasca sterilisasi, di samping untuk memperbaiki tuba pada kasus-kasus infertilitas.
2. Seleksi penderita sebelum dilakukan operasi penyambungan tuba hendaklah dilakukan dengan sebaik-baiknya.

3. Dalam melakukan operasi penyambungan tuba, prinsip-prinsip bedah rekonstruksi tuba haruslah selalu dipegang teguh agar didapat hasil yang memuaskan.

KEPUSTAKAAN

1. Philips JM. Microsurgery in Gynecology. American Association of Laparoscopist Downer California, 1977, p. 95-96, 103-106.
2. Philips JM. Microsurgery in gynecology II. American Association of Laparoscopist, Downer, California 1981, p. 60, 92-93, 156-196, 176-181.
3. Silder SJ. Microsurgery. Baltimore: Williams -- Wilkins Company. 1979, p. 200-211.
4. Gomel V. Principles and Techniques of Reconstructive Tubal Microsurgery in American Association of Gynecologic. Laparoscopist Syllabus 1983, p. 30-36.
5. Margera RA. Tubal reanastomosis tubal infertility Diagnostictreatment edit. Chamberland and Winston R. Melbourne: Blackwell Scientific Publications. 1982, p. 105-117.
6. Jones HW, Rock JA. Reparative and Constructive Surgery of the Female generative tract. Baltimore: Williams-Wilkins. 1983, p. 86-96.
7. Gamel V. Reversal of Female Sterilization in gynecology and obstetric edit. Scirra JJ. Philadelphia: Harper & Row. Publishers. Vol. 6, 1982.



Kemungkinan Flap Vaskular

Dr. Sidik Setiamihardja

Bagian Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta.

PENDAHULUAN

Cacat tubuh bagian luar dapat diperbaiki dengan menambah jaringan hidup berupa *graft* atau *flap* atau kadang-kadang penambahan berupa jaringan mati (*implant*).

Implant dipakai untuk penambah massa, dan diletakkan di bawah kulit. Sedangkan untuk kehilangan kulit harus dipergunakan *graft* kulit sebagai pilihan pertama, dan bila *graft* kulit tidak dapat dipergunakan, *flap* dipakai sebagai pengganti. Flap kulit telah dipergunakan sejak jaman dahulu; baru sejak tahun 1973,¹ penekanan diubah dari bagaimana cara memindahkan flap, menjadi pembuluh darah mana yang mengalir flap.

PENGGUNAAN FLAP

Bila ada kehilangan kulit, pemikiran pertama² ialah, *graft* kulit yang dipakai sebagai pengganti. Tetapi hal ini tidak selalu dapat dipakai, maka dipergunakanlah flap.³

Secara garis besar, penggunaan flap ialah:

1). Penutup luka dengan vakularisasi miskin.

Kehilangan seluruh ketebalan kulit di daerah pre-tibia merupakan salah satu contoh kehilangan ini, lebih-lebih bila disertai kehilangan periosteum tidak dapat digantikan oleh *graft* kulit, karena sulit akan tumbuh, dan akan kemudian tumbuh bila sesudah tulang ditutupi jaringan granulasi. *Graft* kulit di atas tulang akan tumbuh bila periosteumnya masih utuh, atau bila lapisan kortikalnya dikupas sehingga tersisa lapisan spongiosa. Bagian-bagian yang terbuka yang lain karena vaskularisasi kurang atau tidak ada sama sekali ialah:

tulang rawan

— tendon
syaraf
fasia
implan

2). Rekonstruksi bentuk muka karena kehilangan ketebalan, seperti: *Scalp*, dahi, alis mata, kelopak mata, telinga, hidung, bibir dan pipi.

3). Bantalan di atas tulang yang menonjol.

Tulang yang menonjol akan lebih sering terkena trauma, sehingga diperlukan suatu bantalan yang akan meredam trauma tersebut. Flap yang dipergunakan akan lebih bermutu bila disertai dengan persyaratan yang baik. Seperti amputasi ujung jari sehir. gga terdapat penojolan tulang dan pemendekan jari merupakan hal yang terlarang.

4). Bila akan dilakukan operasi ulangan, struktur yang akan dioperasi ulang tentu memerlukan penutup yang baik juga dapat dibebaskan dari yang ditutup karena daerah operasi kadang-kadang dibutuhkan lebih luas dari luka sayatan yang dibuat.

5). Penggunaan lain.

Meskipun kulit ada penutup, tetapi kadang-kadang tidak memiliki sensitivitas, padahal ini sangat diperlukan, misalnya pada ujung-ujung jari sehingga kulit ini perlu diganti dengan penutup yang memiliki persyaratan yang lebih baik.

ANATOMI

Daniel dan Williams¹, juga lain-lainnya menekankan betapa pentingnya perdarahan kulit dalam merencanakan membuat flap. Arteri yang mendarahi kulit berasal dari aorta, kemudian bercabang menjadi arteri segmental, anastomose, dan aksial. Arteri yang berasal dari arteri segmental tersebut menembus otot sebagai arteri perforator, yang kemudian dilanjutkan menjadi arteri musculocutaneous yang kemudian membentuk

* Dibawakan pada Simposium dan Lokakarya Bedah Mikro, 25-27 Juni 1985 di Jakarta.

pleksus subdermal.

Dalam merencanakan flap pada kulit yang mempunyai sistem perdarahan melalui arteri perforator, musculocutaneous merupakan flap acak. Pada beberapa tempat kulit mendapat darah dari arteri yang letaknya di dasar kulit. Arteri ini disebut sebagai arteri cutaneous direkta yang berasal dari arteri perforator sebagai cabang dari arteri segmental

Daftar arteri cutaneous direkta.

1. a. temporalis superficialis
2. a. auricular posterior
3. a. occipitalis
4. a. supra artital
5. a. supratrochlear
6. a. facialis
7. a. perforantes yang berasal dari arteri mamaria interim
8. a. a perforantes dari arteri epigastric profemela
9. a. thoracic lateralis
10. a. thoracalis superior
11. a. epigastric superficial inferia
12. a. cliaca circumflexa superficialis
13. a. pudenda externa superficialis
14. a. penis dorsali
15. a. dorsalis pedis.

KLASIPIKASI FLAP BERDASARKAN PADA PERDARAHANNYA

a). Flap acak

Flap yang perdarahannya hanya bergantung pada plexus dermal.

b). Flap aksial

Flap yang mempunyai sumber arteri dan vena dan arteri ini adalah yang akan mendarahi pleksus dermal.

Karena adanya pembuluh darah aksial ini, flap dapat 50 lebih panjang, dan flap berdarah pada tungkainya dapat digolongkan menjadi:

flap aksial berbentuk tarjung.

Flap aksial ini masih mempunyai basis kulit dengan subkutisnya.

flap pulau.

Basis flap ini tidak lagi mengandung kulit, hanya terdiri dari pembuluh darah.

flapi bebas.

Seperti flap, pulau, basis flap ini tidak lagi mengandung unsur kulit; flap ini dapat dipindahkan ke tempat yang dekat maupun jauh segera sesudah flap ini dibuat dengan cara memotong pembuluh darah dan menyambungkannya dengan pembuluh darah daerah resipien. Karena kecilnya pembuluh darah tersebut, penyambungannya dilakukan dengan bedah mikro.

PEMINDAHAN "FLAP"

Bila kita melihat selintas, flap yang dapat dipindahkan secara bebas hanyalah flap dengan perdarahan melalui arteri cutaneous direkta. Tetapi kalau kita telusuri arteri perforator dan

arteri musculocutaneous sebelum menembus facia dan otot berasal dari arteri yang mendarahi otot. Maka agar supaya flap tersebut dapat dipindahkan dengan vaskularisasi yang lebih baik dari flap acak, dan agar tindakan ini dapat dikerjakan dengan satu kali operasi, pemindahan kulit harus disertai otot yang ada di bawahnya dengan basis hanya pembuluh darah saja. Sehingga yang semula adalah flap acak sekarang menjadi flap pulau. Flap ini terdiri dari kulit dan otot sehingga disebut sebagai flap musculocutaneous. Bila flap ini akan dipindahkan ke tempat di luar jangkauan dari panjang flap, maka flap pulau diubah menjadi flap bebas, dan menyambung . nya dengan pembuluh darah di tempat resipien. Ini lebih baik bila dibandingkan dengan cara lama.⁴

Seperti dikemukakan di muka, dalam memindahkan flap soal yang utama bukan bagaimana flap dipindahkan, tetapi pembuluh darah mana yang mendarahi flap itu. Maka asal suatu jaringan mempunyai pembuluh darah yang tersendiri dan memadai, dapat saja dipindahkan sebagai flap bebas apakah itu otot saja (flap otot), flap omentum, flap usus, flap otot bersama tulang.

Kelebihan flap bebas bila dibanding dengan flap acak.

1. tidak bertahap sehingga menghemat waktu operasi, perawatan.
2. operasi segera dikerjakan, sehingga operasi tidak terganggu oleh adanya parut yang berlebihan.
3. flap ini dapat dipindahkan dengan syarafnya, sehingga sensibilitas flap tetap baik.
4. kalau mengalami kegagalan masih dapat dilakukan flap yang konvensional.

Kerugian

1. flap lebih tebal daripada flap acak, yang memungkinkan flap dipindahkan hanya terdiri dari epidermis dan sebagian subkutis.
2. memerlukan ketrampilan bedah mikro.
3. operasi meskipun hanya 1 tahap memerlukan waktu yang sangat panjang.

KEPUSTAKAAN

1. Daniel RK and Williams HB. The free transfer of skin flaps by microvascular anastomoses. *Plast Reconst Surg* 1973; 52 : 16.
2. Brown JB and McDowel F. *Skin grafting* (3rd ed). Philadelphia: Lippincott, 1958.
3. Grabb WC. *Basic Techniques of Plastic Surgery*. In Grabb WC and Smith JW (ed) *Plastic Surgery* (3rd ed). Boston: Little, Brown and Company, 1979.
4. Lerafin D, Georgrade NG and Smith DH. Microsurgical composite tissue tranplantation for reconstruction of defects of the distal lower extremity: A comparison with older methods. *Plast Reconstr Surg* 1978; 62 : 527.

Nefropati Diabetik

Dr. Eny Bidaya, Dr. H. Askandar Tjokroprawiro

*Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran
Universitas Airlangga Rumah Sakit Umum Daerah
Dr. Soetomo, Surabaya*

PENDAHULUAN

Nefropati Diabetik adalah salah satu manifestasi mikroangiopati diabetik atau permulaan mikroangiopati diabetik pada ginjal, sebagai penyulit Diabetes Mellitus tipe I maupun tipe II, dengan tanda-tanda : mikroproteinuria intermiten kemudian persisten dan makroproteinuria yang kemudian disusul dengan penurunan fungsi ginjal yang bertahap dan hipertensi, yang perjalanannya progresif menuju ke stadium akhir dari gagal ginjal^{1,2,3}

Dalam pengertian patologi anatomi, Nefropati Diabetik merupakan kumpulan dari bermacam-macam kelainan yang terdiri dari glomerulopati (difus, noduler, eksudatif dan hialinisasi), arteriolopati (hialinisasi) dan tubulopati.^{1,2,4}

Gejala awal dari Nefropati Diabetik adalah proteinuria^{3,5} Disebut normoproteinuria apabila proteinuria sampai 200 mg per 24 jam, sedangkan sampai 550 mg per 24 jam disebut mikroproteinuria (Combur 9 atau Albustix negatif), dan apabila lebih dari 550 mg per 24 jam (Combur 9 positif) disebut makroproteinuria. "Proteinuria didapatkan pada penderita DM yang telah menderita selama 20 tahun sebanyak 15%, dan jarang pada penderita yang mengalami DM kurang dari 10 tahun

Diabetes Mellitus (terutama yang tidak terkontrol dengan baik) dapat menimbulkan perubahan struktur dan fungsi ginjal. Kelainan patologik dari endotel, membrana basalis glomerulus dan mesangium akibat dari DM adalah sangat penting pada Nefropati Diabetik^{1,5}

Penderita DM mempunyai kecenderungan sebanyak 17 kali lebih mudah mengalami gagal ginjal dibandingkan populasi

normal. Komplikasi yang terpenting dari *Juvenile Onset Diabetes* adalah Nefropati Diabetik. Dilaporkan, 48% penderita *Juvenile Onset Diabetes* yang meninggal dunia disebabkan karena penyakit ginjal^{8,10,11} Deckert melaporkan, sebanyak 20% dari penderita DM yang telah diteliti mengalami uremia.

Berikut ini akan kami bahas tentang patogenesis, diagnosis dan klasifikasi Nefropati Diabetik dalam hubungannya dengan pengembangan diit DM di RS Dr. Soetomo Surabaya pada saat ini; sehingga setiap kasus Nefropati Diabetik akan dapat ditangani dengan cepat.

PATOGENESIS

Patogenesis dari Nefropati Diabetik sejalan dengan patogenesis Diabetes Mellitus pada umumnya, dan mikroangiopati pada khususnya^{1,2,12,13}

Beberapa kejadian memegang peranan penting, yaitu kelainan pada endotel, membrana basalis glomerulus dan mesangium, serta meningkatnya kompleks imun pada penderita D.M.^{1,5}

Endotel

Pada D.M. terawat jelek atau hiperglikemia, endotel akan membengkak akibat timbunan sorbitol dan fruktosa, sehingga faal endotel terganggu, dengan akibat celah endotel bertambah luas dan timbullah proteinuria. Di samping itu juga mudah timbul agregasi trombosit akibat sintesis Faktor VIII yang meningkat, PGI₂ (anti agregan) menurun dan aktivator plasminogen yang menurun.

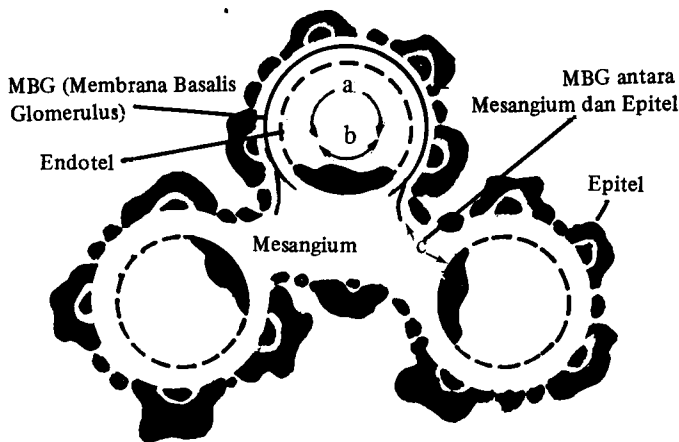
Membrana basalis glomerulus

D.M. dan hiperglikemia juga menyebabkan terjadinya penebalan membrana basalis glomerulus sebagai akibat dari deposisi kolagen tipe I, III, IV dan glikoprotein, serta menurunnya kadar glikoaminoglikans dan sistein, sehingga menyebabkan hilangnya sifat anionik dari membrana basalis glomerulus yang mengakibatkan permeabilitasnya meningkat dan timbul albuminuria. Albuminuria akan meningkat bila tekanan intra glomeruler meningkat, misalnya pada latihan dan hipertensi.

Dikatakan, setelah 2 tahun mengidap D.M., membrana basalis glomerulus menebal kurang lebih 15%, sesudah 5 tahun 30%, dan setelah 20 tahun penebalan menjadi dua kali lipat.

Mesangium

Pada D.M. dan hiperglikemia, produksi matriks mesangium meningkat, sehingga pelebaran mesangium terjadi dengan akibat permukaan filtrasi efektif mengecil. Pada D.M. dengan gangguan faal ginjal yang lanjut, maka permukaan tersebut semakin mengecil dan akhirnya glomeruli tidak berfungsi lagi.



Gambar 1. Hubungan anatomik endotel, MEG, mesangium, epitel

- a : permukaan perifer MBG, penting untuk filtrasi efektif (daerah kapiler)
- b : permukaan antara kapiler dengan mesangium, menurunkan filtrasi efektif (daerah mesangium)
- c : permukaan antara MEG, mesangium dan epitel, menurunkan efisiensi filtrasi.

Normal: a = b; N.D. ringan sedang : a = 40%, b = 60-75%; N.D. berat : b lebih dari 75%.

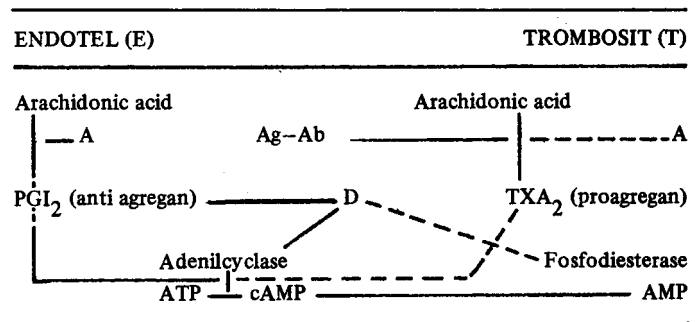
Kompleks imun

Sering dilaporkan pula bahwa kompleks imun (Ag-Ab) pada D.M. meningkat. Endapan kompleks Ag-Ab ini banyak didapatkan pada membrana basalis glomerulus dan mesangium. Dalam keadaan normal, kompleks ini dibersihkan oleh fagosit (RES) dan sel-sel mesangium, sedangkan pada D.M. (terutama yang terawat jelek) keadaan RES dan sel mesangium kurang mampu membersihkannya, dengan akibat matriks mesangium bertambah lebar dan permukaan filtrasi efektif bertambah sempit.

Kelebihan kompleks imun di dalam darah juga akan me-

rangsang sistem komplemen dan faktor-faktor koagulasi, sehingga memacu terjadinya mikroangiopati D.M., yang berarti Nefropati Diabetik akan timbul dan atau bertambah berat. Kompleks imun yang berlebihan pada D.M. juga akan merangsang sintesis Tromboksan A_2 di trombosit, sehingga mudah terjadi agregasi trombosit. Obat-obatan seperti Aspirin dosis rendah dan Dipiridamol dosis tinggi digunakan selama tidak terdapat kontraindikasi atau kerja sampingan yang mengganggu penderita. Aspirin dosis rendah (kurang dari 1200-1500 mg hari, biasanya 250-300 mg hari) dapat merangsang pembentukan PGI_2 (anti agregan) dan menghambat pembentukan Tromboksan A_2 (pro agregan), sehingga dapat mencegah terjadinya agregasi trombosit.

Dipiridamol diberikan untuk meningkatkan cAMP, bahan yang penting untuk metabolisme PGI_2 , di mana akhirnya dapat menghambat agregasi trombosit. Seperti diketahui, agregasi trombosit adalah bahan dasar untuk terbentuknya mikrotrombus.



Gambar 2. Mekanisme terbentuknya TXA_2 dan PGI_2 dalam E dan T

- menghambat
- merangsang
- A Aspirin dosis rendah (kurang dari 1200-1500 mg hari biasanya 250-300 mg hari)
- D Dipiridamol dosis tinggi (3 x 75 mg hari)

Menurut Keen dan Viberti¹⁴, perubahan ginjal akibat D.M. dapat dibagi dalam 3 fase:

1) Fase perubahan fungsional

Merupakan perubahan yang paling awal, dan terdiri dari:

- a. hiperperfusi
- b. mikroproteinuria
- c. nefromegali

Perubahan-perubahan ini terjadi dalam minggu-minggu atau bulan-bulan pertama setelah permulaan diabetes.

2) Fase perubahan struktural

Pada fase ini telah terjadi perubahan histopatologik pada ginjal, berupa:

- a. penebalan membrana basalis
- b. pelebaran mesangium
- c. perubahan arterioler pada glomerulus

3) Fase klinik

Merupakan fase akhir yang akan memberi gejala klinik, berupa:

- a. makroproteinuria
- b. hipertensi
- c. penurunan fungsi glomerulus
- d. kegagalan ginjal progresif.

Perubahan pada fase 1 bersifat reversibel, pada fase 3 ireversibel, sedangkan reversibilitas fase 2 masih belum diketahui dengan pasti. Pada umumnya akan terjadi progresi dari satu fase ke fase berikutnya. Dikatakan, perpindahan dari fase 2 ke fase 3 hanya terjadi pada 30 kasus. Faktor-faktor apa yang menentukan kecepatan perubahan ini belum diketahui dengan pasti¹⁴⁻¹⁶

Menurut kronologinya, Nefropati Diabetik dapat dibagi menjadi N.D. akut dan kronik, yang keduanya mempunyai patogenesis yang agak berbeda¹.

Sifat-sifat Nefropati Diabetik Akut:

proses akut, dapat ditemukan pada penderita yang baru saja mengidap D.M. (bahkan baru 2-4 minggu mengidap D.M.)

hipertrofi glomerulus (nefromegali) dengan permukaan filtrasi efektif yang bertambah luas

GFR meningkat (hiperfungsi)

permulaan penebalan membrana basalis glomerulus albuminuria

retinopati : dengan funduskopi negatif, tetapi masih ditemukan (walaupun minimal) dengan *Fundal Fluorescent*

Angiography

reversibel.

Sifat-sifat Nefropati Diabetik Kronik:

proses kronik dari mikroangiopati D.M. (kebanyakan setelah mengidap D.M. lebih dari 2 tahun, tetapi untuk beberapa kasus dapat timbul sebelum 2 tahun)

glomerulus mengecil

GFR menurun

penebalan membrana basalis glomerulus

gangguan faal endotel

pelebaran mesangium, permukaan filtrasi efektif menyempit

albuminuria intermiten akhirnya persisten (mula-mula mikro kemudian makroproteinuria)

retinopati positif (dengan funduskopi dan F.F.A)

menurut patologi anatominya, dibagi: ^{4,5,8,9}

1. Glomerulosklerosis Noduler (Kimmelstiel-Wilson, 1936), suatu glomerulosklerosis interkapiler; bentuk noduler inilah yang khas untuk D.M.
2. Glomerulosklerosis Difus (Fahr, 1942), terutama menunjukkan penebalan membrana basalis glomerulus.
3. Glomerulosklerosis Eksudatif (Spuhler-Zollinger, 1943), menunjukkan lesi eksudatif atau "fibrin cap" atau "capsular drop".

Adapun multifaktor yang diduga ikut berperan pada Nefropati Diabetik adalah: faktor genetik, hiperglikemia, hiperlipidemia, hipertensi, latihan, kompleks imun, nikotin,

virus-bakteri, homosistein^{1,2}.

DIAGNOSIS N.D.

Untuk kepentingan klinik, praktis dan non invasif, di Surabaya digunakan kriteria diagnostik untuk N.D. sebagai berikut¹:

1. Diabetes Mellitus, disertai dengan
2. Retinopati Diabetik, dan
3. Makroproteinuria (Combur 9 atau Albustix positif) pada 4 kali pemeriksaan dengan interval 2 minggu, tanpa adanya sebab penyakit lain dari ginjal dan salurannya.

Biopsi ginjal hanya dilakukan atas indikasi saja, yaitu bila^{1,5}:

1. klinik menyerupai N.D. tetapi tidak terdapat Retinopati Diabetik
2. mengidap D.M. belum 10 tahun, tetapi didapatkan makroproteinuria persisten.

Adapun kriteria diagnostik N.D. Akut adalah¹:

1. D.M. baru, tidak jelas adanya Retinopati Diabetik, kecuali dengan F.F.A
2. GFR meningkat (biasanya kreatinin serum kurang dari 1 mg)
3. Makroproteinuria (tanpa sebab lain dari penyakit ginjal)

Nefropati Diabetik bentuk akut ini lebih jarang kasusnya, tetapi sangat cepat membaik dengan regulasi D.M.nya.

KLASIFIKASI N.D. DI SURABAYA DAN DI LUAR NEGERI

Dalam hal pengembangan diit diabetes, di R.S.U.D. Dr. Soetomo Surabaya saat ini sudah terdapat bermacam-macam diit untuk penderita D.M., yaitu diit B (1978), diit B1 (1980), diit B2 (1982), diit B3 (1982) dan diit Be (1984).

Sehubungan dengan hal tersebut, Askandar Tjokropawiro dkk.¹ membuat klasifikasi N.D menjadi 4 tipe, yaitu N.D. tipe B, tipe B2, tipe B3 dan tipe Be berdasarkan atas manifestasi klinik, kepentingan penanganan yang lebih praktis dan prognosa dari N.D.

N.D. tipe B = N.D. Stadium I

Meliputi Nefropati Diabetik bentuk akut, dan semua Nefropati Diabetik dengan klirens kreatinin lebih dari 60 ml menit atau dengan kreatinin serum kurang dari 2,5 mg .

Tipe ini mempunyai faal ginjal yang relatif normal atau hiperfungsi (terutama N.D. bentuk akut). Dengan pengobatan insulin, albuminuria dapat hilang, tetapi dapat bertambah berat bila latihan. Tipe ini reversibel dengan pengobatan insulin, dan dapat juga bertahun-tahun

Penanganan N.D. tipe ini adalah : kerja biasa, diit B dan tablet OAD (atau insulin, sedangkan OAD untuk *maintenance*); juga diberikan Aspirin dosis rendah dan Dipiridamol. Lama hidup penderita N.D. pada tipe ini lebih dari 5 tahun.

N.D. tipe B2 = N.D. Stadium II (N.D. insipien).

Meliputi Nefropati Diabetik dengan klirens kreatinin antara 25-60 ml menit atau dengan kreatinin serum antara 2,5-5 mg . Pada tipe ini didapatkan makroproteinuria yang nyata

(intermiten kemudian persisten), dan mulai timbul hipertensi. Dengan pengobatan terhadap hipertensinya, dapat mengurangi albuminuria dan menunda progresi dari gagal ginjal kronik, Prinsip penanganan N.D. tipe ini adalah : istirahat kerja ringan, diit B2, aspirin + dipiridamol dan insulin.

Insulin sangat dianjurkan, selain untuk regulasi D.M. juga penting untuk merangsang *growth receptor*, sehingga proses anabolik dapat ditingkatkan. Lama hidup penderita N.D. pada tipe ini lebih dari 2 tahun.

N.D. tipe B3 = N.D. Stadium III (NF. overt)

meliputi Nefropati Diabetik dengan klirens kreatinin antara 7-25 ml menit, atau kreatinin serum antara 4-10 mg/dl. Pada tipe ini makroproteinuria sudah menetap (persisten), dan hipertensi mulai menetap.

Penanganan N.D. tipe ini adalah: istirahat, diit B3 dan insulin. Karena nefrotoksik, aspirin tidak diberikan lagi bila kreatinin serum lebih dari 4 mg/dl, dan hanya diberikan dipiridamol. Pada tipe ini mulai dapat dipikirkan dialisis dini. Lama hidup penderita pada tipe ini antara 4-18 bulan.

N.D. tipe Be = N.D. Stadium IV (N.D. terminal)

Merupakan Nefropati Diabetik dengan uremia stadium akhir. Klirens kreatinin kurang dari 7 ml menit atau kreatinin serum lebih dari 10 mg/dl. Kadar albumin darah sangat rendah dan memerlukan infus albumin. Penanganan penderita pada tipe ini adalah : istirahat, tidak boleh bekerja, diit bebas, insulin, dipiridamol dan dialisis. Dapat diberikan diit es krim 3 x 100 gram sehari, dengan suntikan insulin sebelumnya.

Lama hidup penderita N.D. pada tipe ini adalah 2-5 bulan.

Mogensen dkk.^{17, 18}, membagi menjadi 5 stadium atas dasar perjalanan klinik dan prognosis dari N.D. yaitu :

N.D. Stadium 1 = "Early Renal Hypertrophy, Hyperfunction"

Nefropati Diabetik dengan hipertrofi dan hiperfungsi ginjal, yang didapatkan pada penderita D.M. baru.

Albuminuria bertambah berat bila latihan, tetapi berkurang dengan pemberian insulin.

Stadium ini masih reversibel dan dapat berlangsung bertahun-tahun.

N.D. Stadium 2 "Glomerular Lesion without Clinical Disease"

Menunjukkan perubahan morfologi tanpa gejala klinik yang nyata. GFR meningkat; albuminuria bertambah pada latihan dan regulasi D.M. yang jelek.

N.D. Stadium 3 "Incipient Diabetic Nephropathy"

Albuminuria lebih nyata, dan mulai timbul hipertensi. Faal ginjal masih sedikit supra normal.

N.D. Stadium 4 "Overt Diabetic Nephropathy"

Terdapat makroproteinuria yang nyata (lebih dari 550 mg per 24 jam). Faal ginjal mulai menurun.

Bila hipertensi tidak sulit diatasi, mudah timbul penurunan faal ginjal yang nyata. Pengobatan hipertensi dalam hal ini memegang peranan penting dan dapat menunda terjadinya uremia (pada 60 kasus)^{13,17,18}

N.D. Stadium 5 "End Stage Renal Failure"

Merupakan Nefropati Diabetik dengan stadium akhir gagal ginjal dengan uremia.

Di Amerika, 25% dari end stage renal failure ini adalah Nefropati Diabetik¹⁷.

KLASIFIKASI, MANIFESTASI KLINIK, PENGOBATAN DAN PROGNOSIS N.D. DI SURABAYA.

Klasifikasi		Manifestasi klinik dan Lab.			Pengobatan	Prognosa
Stad.	Tipe	Klinik	K mg	K.K ml m		
I	B	Albuminuria intermiten Akut	1		kerja biasa Diit B Insulin OAD Aspirin, Dipiridamol.	5 tahun
		Kronik	2,5	60		
II	Bi	Makroproteinuria intermiten kemudian persisten. Mulai timbul hipertensi	2,5-4	25-60	Istirahat kerja ringan Diit B2 Insulin Aspirin, Dipiridamol.	2 tahun
III	B3	Makroproteinuria persisten. Hipertensi mulai menetap	4-10	7-25	Istirahat Diit B3 Insulin Dipiridamol Dialisis dini	4-18 bulan
IV	Be	Makroproteinuria persisten. Hipertensi menetap.	10	7	Istirahat Diit bebas Diit Es krim Insulin Dipiridamol Infus Albumin Dialisis	2-5 bulan

K Kreatinin serum
K.K. Klirens kreatinin
OAP Oral Anti Diabetes

Diit B mempunyai komposisi karbohidrat (K) 68 kalori, lemak (L) 20 kalori dan protein (P) 12 kalori.

Diit B1 mempunyai komposisi K 60, L 20 dan P 20. Diit B2 sama dengan diit B, tetapi proteinnya sebagian besar dari asam amino esensial (AAE).

Diit B3 hanya mengandung 40 gram protein kaya AAE perhari, sedangkan sisa kalorinya dibagi untuk K : L = 4 : 1 dengan pilihan tinggi asam lemak tidak jenuh.

Diit B2 dan B3^{2,19} adalah diit untuk penderita N.D. dengan gagal ginjal kronik. Diit tinggi kalori, bersifat anabolik (lebih

dari 2000 kalori per hari). Diit Be (diit bebas, atau diit Es krim) biasanya diberikan kepada penderita DM dengan gagal ginjal stadium akhir, antara lain diberikan es krim 3 x 100 gram sehari dengan suntikan insulin sebelumnya.

RINGKASAN

Nefropati Diabetik (N.D) adalah manifestasi kronik dari mikroangiopati diabetik atau permulaan mikroangiopati (N.D. bentuk akut dengan GFR supra normal) pada ginjal, dengan tanda-tanda : mikroproteinuria (mi-p) intermiten kemudian persisten dan makroproteinuria (ma-p) yang kemudian disusul dengan penurunan fungsi ginjal yang progresif dan hipertensi, akhirnya menuju ke stadium akhir gagal ginjal.

Gangguan faal endotel, penebalan membrana basalis glomerulus dan pelebaran mesangium adalah tiga kejadian yang sangat penting untuk timbulnya N.D.

Kriteria diagnostik N.D. adalah Diabetes Mellitus (D.M), disertai dengan Retinopati Diabetik dan ma-p pada 4 kali pemeriksaan dengan interval 2 minggu.

Klasifikasi N.D. menjadi tipe B (Klirens Kreatinin = KK 60 ml menit), tipe B2 (KK 25 - 60 ml menit), tipe B3 (KK 7 - 25 ml menit) dan tipe Be (KK < 7 ml menit), mempunyai arti prognostik (tipe B: 5 tahun, tipe B2 : 2 tahun, tipe B3 : 4 - 18 bulan, tipe Be: 2 - 5 bulan) dan memudahkan pengobatan segi diitnya; berturut-turut akan diobati dengan diit B (68 K, 20 L, 12 P), diit B2 (68 K, 20 L, 12 P tinggi AAE), diit B3 (40 gram P kaya AAE perhari, sedangkan sisa kalorinya untuk K : L = 4 : 1), diit Be (diit bebas, atau diit es krim). Diit B2 dan diit B3 adalah tinggi kalori dan bersifat anabolik (lebih dari 2000 kalori perhari). Diit Be diberikan pada penderita D.M. dengan gagal ginjal stadium akhir, antara lain diberikan es krim 3 x 100 gram perhari, dengan suntikan insulin sebelumnya.

KEPUSTAKAAN

1. Askandar Tjokroprawiro, Sukahatya, M, Soewanto, Suharyono Soedjono, Yogiantoro M, Hendromartono. Patogenesis, Diagnosis, dan Klasifikasi Nefropati diabetik tipe B, B2, B3, dan Be. Pada : S'nposium Gangreni Diabetik, Medan 9 Februari 1985.
2. Askandar Tjokroprawiro, Yogiantoro M. Tatalaksana Pengelolaan Nefropati Diabetik dengan Gagal Ginjal Kronik. Pada : KO-PAPDI VI, Jakarta, 24 - 28 Juli 1984.
3. Drury M.I., Dublin. Diabetic Nephropathy. Diabetes Mellitus. Oxford; Blackwell Scientific Publications. 1979; 95.
4. Foster DW. Diabetic Nephropathy. In: Harrison's Principles of Internal Medicine 10th ed. Tokyo; Mc Graw-Hill International Book Company. 1983; 674.
5. Cameron JS, Ireland IT, Watkins PJ. The Kidney and Renal Tract. In: Complications of Diabetes. Ed. : Keen H, Janet, London; J. Publ.: Edward Arnold, 1981, 99.
6. Oakley WG, Pyke DA, Taylor KW. Diabetes and Its Management. Oxford London Edinburg Melbourne; Blackwell Scientific Publications. 1975; 128.
7. Viberti GC, Bilous RW, Mackintosh D, Keen H. Monitoring Glomerular Function in Diabetic Nephropaty. A Perspective Study. Am J Med 1983; 74 : 256.
8. Bonar JR. Renal Disease in Diabetes Mellitus. Diabetes A Clinical Guide. New York; Medical Examination Publishing Company. 1977; 268.
9. Lief PD. Renal Impairment in Diabetes Mellitus. In: Diabetes Mellitus Volume V. Ed. : Rifkin H, Raskin P. Publ.: Brady, R.J. Company, Bowie, Maryland. Prentice-Hall Publishing and Communications Company, 1981; 247.
10. Amico JA, Klein I. Diabetic Management in Patients with Renal Failure. Diabetes Care 1981; 4 : 430.
11. Westberg NG. Diabetic Nephropathy. Pathogenesis and Prevention. In: Proceedings of 3rd Nordic Symposium on Diabetes. Denmark, Oktober 25 - 27, 1979. Editors: Ditzel, J. Acta Endocrinologica 1980; 94 : 85.
12. Mauer SM, Steffes MW, Broen DM. The Kidney in Diabetes. In: Diabetes Mellitus. Editors: Skyler IS, Cahill GF. Yorke Medical Books, 1981; 201.
13. Mauer SM, Steffes MW, Goetz FC, Sutherland DER, Brown DM. Diabetic Nephropathy. A Perspective. Diabetes 1983; 32 (Suppl. 2) : 52.
14. Keen H, Viberti G. Genesis and evolution of diabetic nephropathy. J Clin Pathol 1981; 34 : 1261.
15. Jones RH, Mackay JD, Hayakawa H, Parsons V, Watkins PJ. Progression of Diabetic Nephropathy. The Lancet, May 1979; 26 : 1105.
16. Viberti GC, Bilous RW, Mackintosh D, Keen H. Monitoring Glomerular Function in Diabetic Nephropathy. A Perspective Study. Am J Med 1983; 74 : 256.
17. Mogensen CE. Diabetes and Kidney Function. A Comparison between type I and type II diabetes. Medicographia 1984; 6 : 28.
18. Mogensen CE, Christensen CK, Vittinghus E. The Stages in Diabetic Renal Disease. With Emphasis on the state of Incipient Diabetic Nephropathy. Diabetes 1983; 32 (Suppl. 2): 64.
19. Hoshi M, Komado K, Fujita S, Takamoto T, Akiyama K, Ohmama M. Dietary treatment of Diabetic Nephropathy with Essential and or Branched Chain Aminoacids. In: Proceedings of the third Symposium on Diabetes Mellitus in Asia and Oceania. Honolulu, February 6 - 7, 1981. Editors: Melish IS, Hanna J, Baba S. Publ : Excerpta Medica, Amsterdam Oxford Princeton, 1982; 348.
20. Ditzel J, Mc Milian DEF. Functional and Early Structural Changes in Diabetic Microangiopathy. In: Diabetes Mellitus Volume V. Editors : Rifkin H, Raskin P. Publ.: Brady R.J. Company, Bowie, Maryland. Prentice Hall Publishing and Communications Company, 1981; 247.
21. Friedman S, Jones HW, Golbetz HV, Lee JA, Lit HL. Mechanisms of Proteinuria in Diabetic Nephropathy. A Study of the Size Selective Glomerular Filtration Barrier. Diabetes 1983; 32 (Suppl. 2) : 40.
22. Viberti GC, Increased Capillary Permeability in Diabetes Mellitus. Its Relationship to Microvascular Angiopathy. Am J Med 1983; 30 : 81.
23. Watkins PJ, Maloney A. Diabetic Nephropathy. Medicographia 1984; 4 : 14.

Menata Ilmu Gizi Terapan Bagi Peningkatan Mutu Olahragawan Indonesia Menjelang Tahun 2000

Dr. S. Hadian

Kanwil Departemen Kesehatan Jawa Barat

PENDAHULUAN

Keberhasilan seorang olahragawan untuk berprestasi dan mempertahankan prestasinya banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain: Umur Kesehatan Jasmani dan rohani yang standar maupun sebagai olahragawan dalam cabangnya serta latihan yang teratur di bidangnya.

Mengenai faktor umur dan latihan, boleh dikatakan sepenuhnya merupakan tanggung jawab pelatih dan olahragawan itu sendiri, sedangkan kondisi jasmani dan rohani olahragawan perlu mendapat pengawasan dan pembinaan seorang dokter olah raga secara teratur.

Untuk mendapatkan seorang olahragawan yang tangguh, tidak cukup dinilai ketrampilannya saja, namun kekuatan kecepatan gerakan dan ketahanan tubuhnya terhadap waktu yang tersedia (stamina) perlu diperhitungkan. Hal ini erat sekali hubungannya dengan input gizi dan proses pengolahan enersi biologis, serta kemungkinan manifestasi fisiologis yang ditimbulkannya. Ini dapat dipelajari di dalam ilmu kedokteran preklinik (Ilmu Gizi Biokimia Fisiologi.)

Makanan yang dikonsumsi olahragawan sehari-hari perlu menuruti pola yang benar, sesuai anjuran dokter pembinanya. Terutama selama periode latihan menjelang pertandingan, dan selama pertandingan, kuantitas dan kualitas makanan

harus cukup memadai, karena hal ini turut mempengaruhi kuantitas dan kualitas mobilitas olahragawan tersebut di dalam menjalankan tugasnya permainannya.

Hal ini dimungkinkan oleh adanya korelasi antara: jumlah gram makanan (jenis makanan dasar nutrien) dengan jumlah kalori enersi tenaga yang ditimbulkannya¹.

Hal ini telah dibuktikan dalam Olimpiade di Los Angeles yang lalu, di mana medali emas merupakan monopoli negara-negara maju (Amerika Eropa). Sudah sewajarnya demikian, karena mereka telah lebih senior dalam memiliki dan menerapkan kepustakaan keolahragaan, termasuk gizi olah raga. Kita selaku bangsa yang baru berkembang, perlu lebih banyak belajar dari kepustakaan mereka untuk diterapkan sebaik-baiknya.

PEMBAHASAN

Pada pendahuluan telah dikemukakan adanya kaitan erat korelasi antara berat ringannya pekerjaan olah raga, dengan kuantitas dan kualitas makanan yang perlu dikonsumsi. Ini disebabkan karena adanya korelasi antara jumlah gram nutrien dasar dengan enersi yang mungkin dihasilkan, serta adanya korelasi antara berat ringannya pekerjaan dengan kebutuhan kalori enersi tenaga.

Di bawah ini disajikan tabel-tabel untuk penjelasannya.

Tabel 1. Angka kebutuhan enersi untuk berbagai jenis olah raga (Kcal hari)¹

Ke-lompok	Jenis Olah raga	Kebutuhan Enersi (Kcal)			
		Pria BB : 70 Kg		Wanita BB : 60 Kg	
I.	Catur, Bridge, draft	2.800	3.200	2.600	3.000
II.	Akrobatik, Lomba senam, Atletik lapangan (lari 100M, loncat tinggi, lompat jauh, lompat galah, lempar lembing, lempar cakram), Tenis meja, lomba layar, ski, menembak.	3.500	4.500	3.200	4.000
III.	Lari (400, 1.500, 3.000M), Tinju, Gulat (Yudo, G. Roman, Sambo), Renang, Basket, bola voli Poloair, Rugby, Tenis, Sepak bola, hoki, hold es	4.500	5.000	4.000	5.000
IV.	Mendaki Gunung, Lari 10.000M, Balap Sepeda, Kano, Marathon, Gerak jalan.	5.500	6.500	5.000	6.000
V.	Maraton balap sepeda ski jarak jauh (50.000 M)	Lebih dari 8.000			

Komposisi nutrien dalam makanan yang serasi dengan hal di atas adalah :

Protein Lipid Karbohidrat = 15 / 30 / 56 dari jumlah kalori.

Dengan nilai kalori selama pembakaran dalam tubuh sebagai berikut :

1 g Protein = 4,1 Kcal, 1 g Lemak = 9,3 Kcal, 1 g CH = 4,1 Kcal.

Tabel 2. Korelasi kebutuhan enersi (Kcal) dengan jenis nutrien dasar (gram) pria¹

Klp	Nilai Kalori	Protein	Lipid (lemak)	Karbohidrat
I.	2.800 3.200	96 109	90 103	382 437
II.	3.500 4.500	120 154	113 145	478 615
III.	4.500 5.500	154 174	145 177	615 765
IV.	5.500 6.500	174 190	177 210	765 920
V.	Lebih dari 8.000	214	258	1.151

Menurut pendapat modern, perbandingan optimal dari protein hewani dan protein nabati dalam diet (makanan) adalah 1 : 1.

Perlu ditambahkan pula dalam makanan berbagai jenis Vitamin, sebagai berikut: Untuk tiap 1.000 Kcal enersi, asam ascorbic 35 mg, riboflavin 0,8 mg, thiamin 0,7 mg, niasin 7,0 mg, vitamin A 0,5 mg, tok9ferol 5,0 mg. Mineral pun demikian, kalium dan natrium sekitar 20 , fosfor 200 mg, kalsium 1.200 mg, extra Iron (Zat besi Fe) terutama pada wanita 20 mg hari. Air di dalam diet (makanan) tambahan minum, total harus mencapai 2 2,5 liter termasuk; kopi-teh susu dan sup¹.

Untuk dapat lebih mantap dalam pelaksanaan sehari-hari di tanah air kita, di bawah ini disajikan tabulasi bahan makanan Indonesia dalam bentuk analisa enersi dan nutrien hasil liputan Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI.

Namun penyajian ini kami pilih makanan yang mudah di-

dapatkan berbobot dalam ketinggian enersi dan protein serta vitamin dan mineral.

(Lihat Tabel 3)

MENATA RUMUSAN MAKANAN OLAHRAGAWAN

Dari penyajian tabel-tabel terdahulu kita telah memiliki sejumlah bahan yang dapat membantu kita dalam membuat perhitungan dalam melayani kebutuhan enersi tenaga bagi para olahragawan kita, yang mendekati kebenaran.

Agar memudahkan pelaksanaan di lapangan, kita perlu merumuskan secara sederhana korelasi faktor-faktor enersi dan nutrien ke dalam suatu hubungan yang baku, dan mudah dihafal.

Misalnya; Untuk makanan pemain Catur perlu; 3.000 Kcal hari.

Menurut Tabel 2, diperlukan, Protein = 100, Lemak = 100, KH = 400 g, Total = 600 g

Jadi, setiap kebutuhan kalori = y Kcal, diperlukan total nutrien = 1 5 y g, yang terdiri dari; Protein = 1 30 y g, Lemak = 1 30 y g, KH = 4 30 y g.

Dengan rumusan ini memudahkan kita untuk mengingat. Misalnya; Untuk makanan Pendaki gunung = 6.000 Kcal hari
Perlu Total nutrien = 1 5 x 6.000 gram = 1.200 g
Protein = 1 30 X 6.000 g = 200 g, Lemak = 1 30 X 6.000 g = 200 g, KH = 4 30 X 6.000 g = 800 g.

Rumusan ini kasar, namun memudahkan untuk dihafal.

Dari hasil penentuan nutrien di atas, kita perlu menjabarkan ke dalam bentuk makanan dengan cara menyesuaikannya dengan tabel 3.

Misalnya; selera olahragawan pendaki gunung ingin makan, nasi bandeng, hati sapi telur minum bubur kacang ijo
Perlu dihidangkan 3 X makan sehari, tiap kali makan : Nasi = (1 2 X 800 40,6 X 100): 3 = 328 g (1 piring), Bandeng = (1 4 X 200 20 X 100): 3 = 839 (2 potong), Hati sapi = (1 4 X 200 19,7 X 100): 3 = 84 g, Telur = (1 4 X 200 12,8 X 100): 3 = 130 g (3 biji), Kacang ijo = (1 2 X 800 62,2 X 100): 3 = 214 g (termasuk gula + santan).

Angka-angka ini untuk standar orang Amerika Rusia, untuk orang Indonesia yang rata-rata berat badannya 60 kg (pria), perlu dikalikan 60 70.

Sampai saat ini penulis belum mendapat rumusan yang pasti untuk hal-hal di atas, semuanya didasarkan atas perkiraan kasar (dengan pembulatan-pembulatan dan perataan angka).

Dalam pelaksanaan di lapangan lebih sulit lagi untuk diterapkan, mengingat perlu adanya kerjasama yang baik, antara: ahli masak di dapur olahragawan dokter pembimbing dan *project official manager*.

Bila tidak tercipta kerjasama yang baik, tidak sedikit kasus kekalahan olahragawan yang hanya disebabkan kegagalan menu makanan.

Penyajian makanan perlu memenuhi syarat sebagai berikut

Kuantitas dan kualitas sesuai rumusan standar bersih higienis dihidangkan tepat waktu (sempat dicerna dengan baik tidak telat) sesuai selera olahragawan tidak kalah pentingnya manajer menentukan makanan terbaik yang sesuai dengan anggaran

**) Angka 4 sesuai /umlah sumber protein yang ada (4) dengan kadar ± sama.*

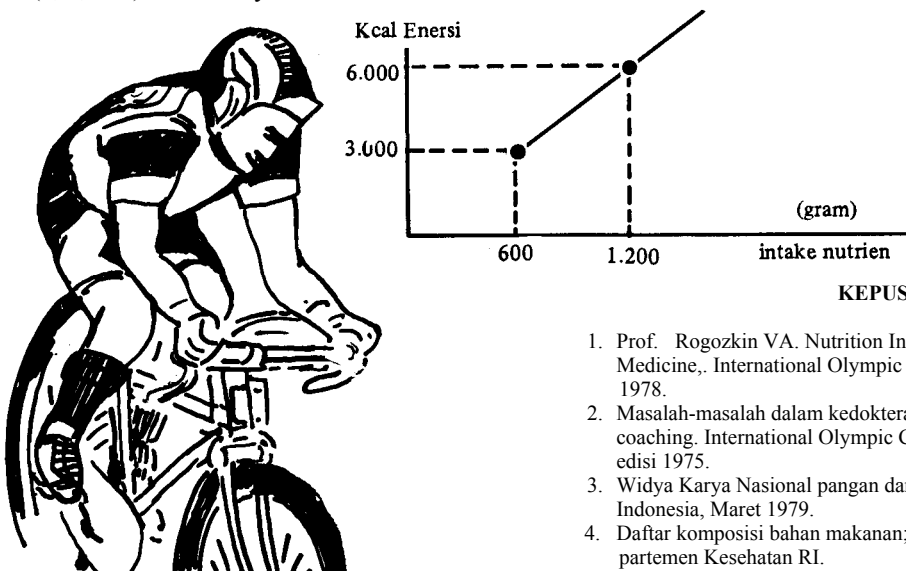
Tabel 3. Daftar komposisi bahan makanan yang dapat dimakan (per 100 g)

Bahan Makanan	Energi (kal)	Prot (g%)	Lmk (g%)	CH g	Ca mg	Php mg	Fe mg	Vit A SI	V B1 mg	V C mg	Air g
Beras Giling	360	6,8	0,7	78,9	6	140	0,8	0	0,12	0	13,0
Nasi	178	2,1	0,1	40,6	5	22	0,5	0	0,02	0	57,0
Jagung Giling Kuning	361	8,7	4,5	72,4	9	380	4,6	350	0,27	0	13,1
Tepung Terigu	365	8,9	1,3	77,3	16	106	1,2	0	0,12	0	12,0
Tepung Sagu	353	0,7	0,2	84,7	11	13	1,5	0	0,01	0	14,0
Kacang Ijo	345	22,2	1,2	62,9	125	320	6,7	157	0,64	6	10,0
Kacang Tanah	452	25,3	42,8	21,1	58	335	1,3	0	0,30	3	4,0
Tahu	68	7,8	4,6	1,6	124	63	0,8	0	0,06	0	84,8
Tempe Kedele Murni	149	18,3	4,0	12,7	129	154	10,0	50	0,17	0	64,0
Daging Ayam	302	18,2	25,0	0	14	200	1,5	810	0,08	0	55,9
Daging Babi gemuk	457	11,9	45,0	0	7	117	1,8	0	0,58	0	42,0
Daging Kambing	154	16,6	9,2	0	11	124	1,0	0	0,09	0	70,3
Daging Kerbau	84	18,7	0,5	0	7	151	2,0	0	0,02	0	84,0
Daging Sapi	207	18,8	14,0	0	11	170	2,8	30	0,08	0	66,0
Hati Sapi	136	19,7	3,2	6,0	7	358	6,6	43900	0,26	31	69,7
Telur Ayam	162	12,8	11,5	0,7	54	180	2,7	900	0,10	0	74,0
Telur Bebek (itik)	189	13,1	14,3	0,8	56	175	2,8	1230	0,18	0	70,8
Ikan Bandeng	129	20,0	4,8	0	20	150	2,0	150	0,05	0	74,0
Ikan Asing	193	42,0	1,5	0	200	300	2,5	0	0,01	0	40,0
Ikan Mas	86	16,0	2,0	0	20	150	2,0	150	0,05	0	80,0
Ikan Kakap	92	20,0	0,7	0	20	200	1,0	30	0,05	0	77,0
Ikan Pindang Layang	153	30,0	2,8	0	60	200	3,0	200	0,07	0	60,0
Udang segar	91	21,0	0,2	0,1	136	170	8,0	60	0,01	0	75,0
Sayur Bayam	36	3,5	0,5	6,5	267	67	3,9	6090	0,08	80	86,9
Sayur Sawi	22	2,3	0,3	4,0	220	38	2,9	6460	0,09	102	92,2
Sayur Wortel	42	1,2	0,3	9,3	39	37	0,8	12000	0,06	6	88
Tomat masak	20	1,0	0,3	4,2	5	27	0,5	1500	0,06	40	94,0
Buah Alpokat	85	0,9	6,5	7,7	10	20	0,9	180	0,05	13	84,3
Buah Apel	58	0,3	0,4	14,9	6	10	0,3	90	0,04	5	84,1
Jambu biji	49	0,9	0,3	12,2	14	28	1,1	25	0,02	87	86,0
Jeruk Garut/Kepron	44	0,8	0,3	10,9	33	23	0,4	420	0,07	31	87,3
Pepaya	46	0,5	0	12,2	23	12	1,7	365	0,04	78	86,7
Nanas	52	0,4	0,2	13,7	16	11	0,3	130	0,08	24	85,3
Susu Sapi	61	3,2	3,5	4,3	143	60	1,7	130	0,03	1	88,3
Keju	326	22,8	20,3	13,1	777	338	1,5	750	0,01	1	38,5

PENUTUP

Da i penyajian-penyajian terdahulu kita bisa menarik kesimpulan, enersi yang mendukung keberhasilan olahragawan mencapai target kemenangan, sangat tergantung daripada intake nutrien (P, L, K H) sebelumnya.

Pada pelaksanaan di lapangan, keberhasilan tersebut tergantung kerjasama dan saling pengertian antara olahragawan, ahli masak, pelatih dan dokter pembina serta manajer team olaluaga.



KEPUSTAKAAN

1. Prof. Rogozkin VA. Nutrition In Sport. In: Basic book of sports Medicine,. International Olympic Cimmittee Olympic Solidarity, 1978.
2. Masalah-masalah dalam kedokteran olah raga, latihan olah raga dan coaching. International Olympic Committee Olympic Solidarity, edisi 1975.
3. Widya Karya Nasional pangan dan gizi, Lembaga ilmu pengetahuan Indonesia, Maret 1979.
4. Daftar komposisi bahan makanan; Keluaran Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI.

Invaginasi

Dr. Z. Arifin Sapan, Dr. Nassir Abbas dan Dr. Azis Tantra

*Laboratorium Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin/RSU Ujung Pandang*

PENDAHULUAN

Invaginasi ialah suatu keadaan, sebagian usus masuk ke dalam usus berikutnya. Biasanya bagian proksimal masuk ke distal, jarang terjadi sebaliknya. Bagian usus yang masuk disebut intussusceptum dan bagian yang menerima intussusceptum dinamakan intussusciens. Oleh karena itu, invaginasi disebut juga intussusception. Pemberian nama invaginasi bergantung hubungan antara intussusceptum dan intussusciens, misalnya ileo-ileal menunjukkan invaginasi hanya melibatkan ileum saja. Ileo-colica berarti ileum sebagai intussusceptum dan colon sebagai intussusciens. Kombinasi lain dapat terjadi seperti ileo-ileo colica, colo-colica dan appendical-colica.

Ileo-colica yang paling banyak ditemukan (75%), ileo-ileo colica 15%, lain-lain 10%, paling jarang tipe appendical-colica¹. Invaginasi sering dijumpai pada umur 3 bulan - 2 tahun, paling banyak 5 - 9 bulan, Prevalensi penyakit diperkirakan 1 - 2 penderita di antara 1000 kelahiran hidup. Anak lelaki lebih banyak daripada perempuan, 3 : 1². Pada umur 5 - 9 bulan sebagian besar belum diketahui penyebabnya. Penderita biasanya bayi sehat, menetek, gizi baik dan dalam pertumbuhan optimal. Ada yang menghubungkan terjadinya invaginasi karena gangguan peristaltik, 10% didahului oleh pemberian makanan padat dan diare.³

Diare dan invaginasi dihubungkan dengan infeksi virus, karena pada pemeriksaan tinja dan kelenjar limfa mesenterium, terdapat adenovirus bersama-sama invaginasi.⁴ Invaginasi pada umur 2 tahun ke atas, biasanya bersama-sama divertikel Meckel, polip, hemangioma dan limfosarkoma. Infeksi parasit sering juga menyertai invaginasi anak besar.^{2,5}

Makalah ini membahas beberapa aspek invaginasi, terutama diagnosis, dengan melihat gejala-gejala, pemeriksaan fisik dan radiologik dan pengelolaannya.

GEJALA-GEJALA

Manifestasi penyakit mulai tampak dalam waktu 3 - 24 jam setelah terjadi invaginasi. Gejala-gejala sebagai tanda-tanda obstruksi usus yaitu nyeri perut, muntah dan perdarahan.¹ Nyeri perut bersifat serangan setiap 15 - 30 menit, lamanya 1 - 2 menit. Di antara 2 serangan, bayi kelihatan sehat. Perut berbentuk *Scaphoid*^{1,4}. Serangan nyeri sudah dapat ditemukan pada anak kurang 1 tahun (60,7%), 81,8% pada umur 1 - 2 tahun dan 91% pada umur lebih 2 tahun. Pada anak besar lebih 2 tahun, nyeri perut merupakan gejala yang menyolok.⁶

Biasanya nyeri disusul oleh muntah. Pada bayi kecil muntah malahan dapat sebagai gejala pertama.⁴ Muntah mula-mula terdiri atas sisa-sisa makanan yang ada dalam lambung, kemudian berisi empedu. Sebanyak 95,5% gejala muntah terjadi pada anak berumur kurang dari 2 tahun.¹

Timbulnya muntah dapat terjadi 3 jam pertama setelah berlangsungnya penyakit, masing-masing 73% pada umur kurang 2 tahun dan 52% pada umur lebih 2 tahun. Gejala muntah lebih sering pada invaginasi usus halus bagian atas jejunum dan ileum daripada ileo-colica.⁷

Setelah serangan kolik yang pertama, tinja masih normal, kemudian disusul oleh defekasi darah bercampur lendir (*currant jelly stool*). Pada 59% penderita, perdarahan terjadi dalam waktu 12 jam^{2,4}. Darah lendir berwarna segar pada awal penyakit, kemudian berangsur-angsur bercampur jaringan nekrosis, disebut *terry stool* oleh karena terjadi kerusakan jaringan dan pembuluh darah.

PEMERIKSAAN

Pada pemeriksaan perut dapat teraba *sausage shape* pada 24% penderita.² Suatu massa dengan lekukan dan posisinya mengikuti garis usus colon ascendens sampai ke sigmoid dan

rektum. Massa tumor sukar diraba bila berada di belakang hati atau pada dinding yang tegang.

Perkusi pada tempat invaginasi terkesan suatu rongga kosong. Bising usus terdengar meninggi selama serangan kolik, menjadi normal kembali di luar serangan. Colok dubur memperlihatkan darah lendir dan kadang-kadang teraba *pseudo-portio* bila invaginasi sudah mencapai *recto-sigmoid*.

PEMERIKSAAN RADIOLOGIK

Foto polos perut dibuat dalam 2 arah, posisi *supine* dan lateral dekubitus kiri. Posisi lateral dekubitus kiri ialah posisi penderita yang dibaringkan dengan bagian kiri di atas meja dan sinar dari arah mendatar. Dengan posisi ini, selain untuk mengetahui invaginasi juga dapat mendeteksi adanya perforasi.⁸ Gambaran X-ray pada invaginasi ileo-coecal memperlihatkan daerah bebas udara yang fossa iliaca kanan karena terisi massa. Pada invaginasi tingkat lanjut kelihatan *air fluid levels*.

PENGELOLAAN

Masukan oral dihentikan, penderita diberi cairan intravena dan selanjutnya dilakukan reposisi usus. Bergantung pada keadaan penderita, reposisi dilakukan dengan operasi atau barium enema. Pada operasi, reposisi secara manual dan hasilnya langsung diketahui. Reposisi barium diikuti oleh X-ray. Mula-mula tampak bayangan barium bergerak berbentuk *cupping* pada tempat invaginasi. Dengan tekanan hidrostatis sebesar 1 meter air, barium didorong ke arah proksimal. Pengobatan dianggap berhasil bila barium sudah mencapai ileum terminalis. Pada saat itu, pasase usus kembali normal, norit yang diberikan per os akan keluar melalui dubur.

Seiring dengan pemeriksaan zat kontras kembali dapat terlihat *coiled spring appearance*. Gambaran tersebut disebabkan oleh sisa-sisa barium pada haustra sepanjang bekas tempat invaginasi.

Sejak 1876, barium enema sudah dipergunakan untuk pengobatan invaginasi dan hasilnya memuaskan. Hanya sedikit kemungkinan terjadi perforasi walaupun usus telah mengalami gangren, asal tekanan hidrostatis tidak melebihi 1 meter. Demikian pula lamanya perawatan pada reposisi barium lebih pendek daripada operasi. Sebaliknya dengan reduksi manual pada operasi ternyata lebih bersifat traumatik, sehingga lebih mudah terjadi ruptur usus.¹ dengan kelebihan yang disebut tadi, di Skandinavia reposisi barium lebih banyak digunakan. *Survival rate* 55%, masing-masing 81% pada umur kurang 1 tahun dan 15% pada usia kurang 3 bulan.

Kadang-kadang reposisi barium tidak berhasil, misalnya pada umur kurang 3 bulan dan invaginasi ileo-ileal. Bayangan kontras dalam bentuk *cupping* tidak mencapai ileum terminalis sehingga memerlukan operasi.⁴

Operasi dini tanpa terapi barium dikerjakan bila terjadi perforasi, peritonitis dan tanda-tanda obstruksi. Keadaan ini biasanya pada invaginasi yang sudah berlangsung 48 jam. Demikian pula pada kasus-kasus *relapse*. Invaginasi berulang 11 setelah reposisi barium dan 3 pada operasi tanpa reseksi usus. Biasanya reseksi dilakukan jika aliran darah tidak pulih kembali setelah dihangatkan dengan larutan fisiologik.

Usus yang mengalami invaginasi nampak kebiruan. Pada perawatan ke-2x, dikerjakan operasi tanpa barium enema.

RINGKASAN

Invaginasi paling sering ditemukan pada umur 5-9 bulan. Tipe ileo-colica yang paling banyak (75%). Diagnosis ditegakkan berdasarkan riwayat penyakit, pemeriksaan fisik dan hasil X-ray. Foto polos perut selain untuk diagnosis juga berperan dalam menentukan pengobatan.

Sebagian besar invaginasi dapat disembuhkan dengan reposisi barium, hanya pada kasus-kasus lanjut dilakukan operasi.

KEPUSTAKAAN

1. Singleton EH. X Ray Diagnosis of The Alimentary Tract in Infants and Children, 2nd ed. Philadelphia London Toronto: WB Saunders Co. 1977; pp 244-6.
2. Kempe CH, Silver HK and OBrien D. Current Pediatrics Diagnosis and Treatment, 4th ed. London: Balliere, Tindal Cassel 1976; pp 206-7.
3. Saing H. Common Surgical Paediatrics Emergencies. Medical Progress 1985; 12:25-8.
4. Ravitch MM and McCune RM. Intussusception in Infants and Children. J Pediatr. 1950; 37:153-72.
5. Pascoe DJ and Crosman M. Quick Reference to Pediatric Emergencies. Philadelphia, Toronto: JB Lippincott Co. 1973; pp 142.
6. Ling JT. Intussusception in Infants and With Emphasis on The Recognition of Cases with Complications. Radiology. 1954; 62:505-10.
7. Gierup J, Jorulf H and Livadities A. Management of Intussusception in Infants and Children: A Survey Based on 288 Consecutive Cases. Pediatr. 1972; 50:535-40.
8. Schapiro. Clinical Radiology of The Pediatric Abdominal and Gastrointestinal Tract. Baltimore-Tokyo London: University Park Press. 1976; pp 242-3.
9. Jennings C and Kellaheer J. Intussusception: Influence of Age on Reducibility. Pediatr Radiology. 1984; 14:292-4.
10. Black JA. Pediatric Emergencies 1st ed. London Boston Sydney Wellington Durban Toronto: Butterworth 1979; pp 381-2.

Metoda Keluarga Berencana Untuk Pria

Dra. Pudji Lastari

*Staf Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*

PENDAHULUAN

Pada tahun 1980, penduduk Indonesia menurut Biro Statistik berjumlah 147,5 juta (Oktober) sedang pada bulan Oktober 1985 jumlah ini menjadi 163,9 juta, sehingga laju pertumbuhannya adalah 2,1%. Ini menggambarkan kepada kita masalah yang akan dihadapi dengan jumlah penduduk yang besar ini.

Untuk mengurangi laju pertumbuhan penduduk, sejak tahun 1970 pemerintah telah melaksanakan program Keluarga Berencana (KB). Dengan gencarnya kampanye KB selama ini menyebabkan pola berpikir masyarakat mulai bergeser, dari menentang KB menjadi menerimanya. Bahkan di banyak daerah, KB sudah merupakan kebutuhan masyarakat. Makin melembaga dan berakarnya norma Keluarga Kecil yang Bahagia dan Sejahtera membawa serta tuntutan baru tentang metoda dan media KB yang terjangkau oleh masyarakat, untuk mencapai tata kehidupan yang seimbang dan selaras dengan aspirasi setiap warga masyarakat. Pergeseran pola berpikir masyarakat juga terlihat dalam menggunakan metoda KB. Dahulu lebih ditekankan pada wanita, sedang kini masyarakat telah dapat menerima penggunaan metoda KB untuk pria. Pada umumnya, metoda KB untuk pria dengan menggunakan metoda pantang berkala, *coitus interruptus*, tidak melakukan hubungan seks, dengan spermisida, kondom (selaput pelindung), vasektomi, dengan menggunakan obat-obatan yang mempengaruhi spermatogenesis, obat-obatan yang dapat menghambat pematangan spermatozoa dan obat-obatan analogi dari *Gonadotrophin Releasing Hormone* (GnRH). Akhir-akhir ini metoda imunisasi juga telah dilakukan.

Metoda KB untuk pria yang efektif haruslah aman, reversibel, bereaksi cepat, diterima oleh pemakai dan tidak mempengaruhi kemampuan seksual atau libido. Bentuk

pengaturannya harus mudah dan harganya terjangkau. Dalam pembicaraan ini akan menyangkut segi fisiologi dan biokimia dari kontrasepsi pria dan metoda yang dapat digunakan dalam mempengaruhinya.

METODA KELUARGA BERENCANA UNTUK PRIA

Kopulasi pada pria dipengaruhi secara fisiologik dan biokimia, mulai dari keinginan seks yang diikuti oleh perubahan-perubahan dalam organ tubuh dan kelenjar dari sistem reproduksi (gambar 1). Hipotalamus, kelenjar pituitari dan testis, semua terlibat dalam sekresi aktif dari berbagai kelenjar lain yang berhubungan dengan ereksi dan ejakulasi. Testis mempunyai dua kegunaan, yaitu sekresi testoteron yang berguna untuk perkembangan karakteristik seks sekunder pria dan spermatogenesis yang merupakan dasar kesuburan pada pria.

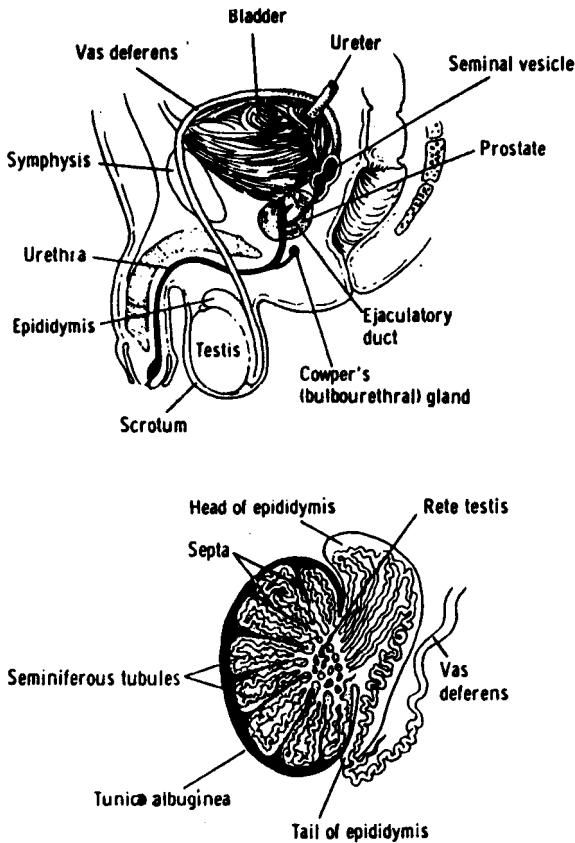
Ada banyak metoda yang dapat digunakan untuk mempengaruhi kesuburan pada pria (gambar 2). Dua hal penting yang dapat dilakukan dalam metoda KB pada pria, yaitu selama spermatogenesis dan pada saat pematangan spermatozoa.

Di bawah ini akan diuraikan satu pesatu mengenai metoda pantang berkala, *coitus interruptus*, tidak melakukan hubungan seks, dengan spermisida, kondom (selaput pelindung), vasektomi, dengan menggunakan obat-obatan yang mempengaruhi spermatogenesis, obat-obatan yang menghambat pematangan spermatozoa, obat-obatan analogi dari GnRH dan imunisasi.

Pantang berkala

Suatu metoda dengan cara tidak melakukan hubungan seks selama masa subur dalam siklus wanita. Metoda ini paling tidak efektif, tetapi pada wanita dengan siklus menstruasi yang teratur memberikan hasil yang memuaskan. Secara

Gambar 1 : Sistem reproduksi pria ¹



teori, hubungan seks harus dihindarkan 2 hari sebelum terjadinya ovulasi, pada hari berikutnya ovulasi dan 1 hari setelah ovulasi. Jadi ada 4 hari masa subur pada siklus wanita. Untuk menambah keberhasilan dari metoda ini diberi tambahan beberapa hari sebelum dan sesudah masa subur tersebut ^{2,3}.

Coitus interruptus

Coitus interruptus dilakukan dengan cara penarikan penis dari vagina sebelum ejakulasi ⁴.

Tidak melakukan hubungan seks

Suatu metoda dengan cara tidak melakukan hubungan seks selama jangka waktu tertentu ^{3,4}

Spermisida

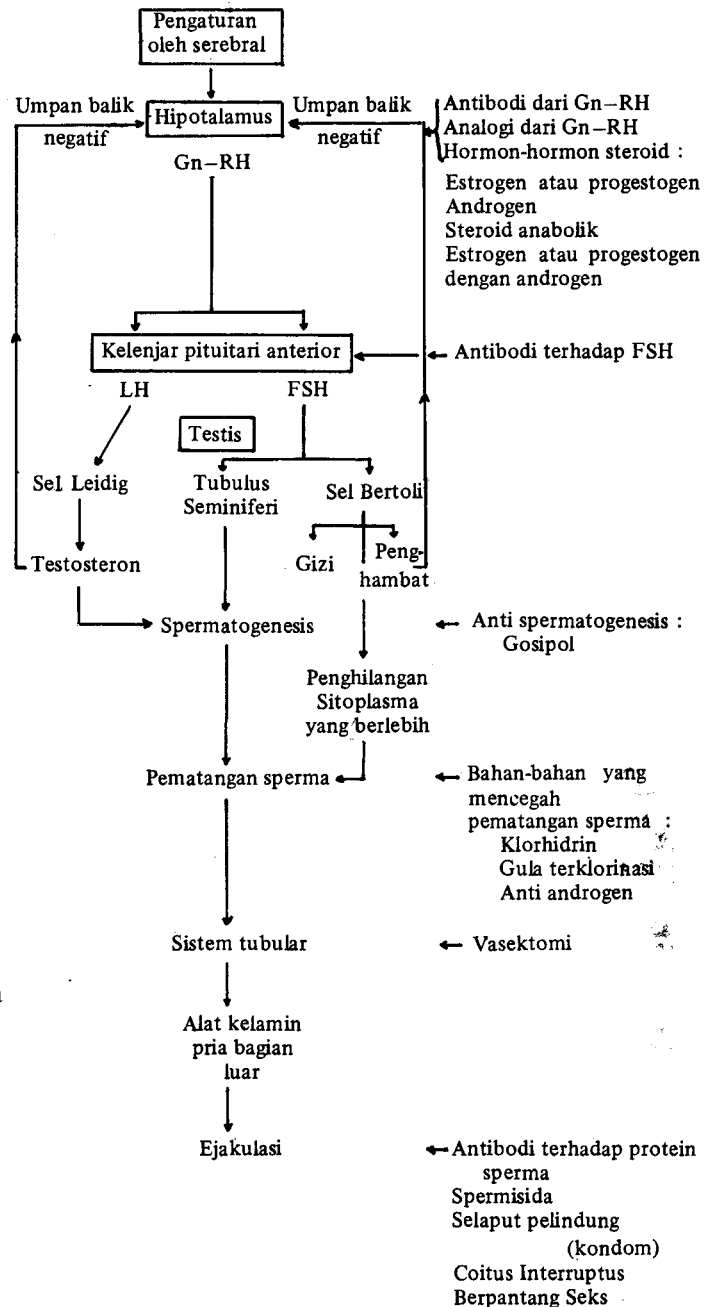
Bermacam-macam spermisida telah diproduksi, ada yang berbentuk jeli, krem, busa dan pessaries. Sekarang beberapa kondom telah diberi spermisida bersama dengan pelicinnya. Spermisida yang digunakan biasanya tidak mengandung merkuri, misal non .ok sin ol 9, monoksinol 10, nonoksinol-11, di-isobutil etanol, oktosinol dan benzetonium klorida. non oksinol 9 merupakan suatu surfaktan dengan mekanisme kerja menghambat gerakan sperma ^{2,9}.

Selaput pelindung (kondom)

Mula-mula alat ini digunakan sebagai alat pelindung terhadap penyakit, kemudian berkembang sebagai alat KB.

Bahan yang digunakan mula-mula kantung kencing binatang (Roma), usus binatang, kertas berminyak, (Cina), kain lena (Itali). Pada awal 1930 digunakan lateks cair kualitas tinggi. The British Standard Institute memberikan persyaratan terhadap produk, yaitu sifat fisika dari selaput pelindung ini, antara lain elastisitas, daya rentang, daya menggelembung dan modulus semuanya harus rendah, Sekarang telah banyak diproduksi secara luas kondom dengan ketebalan berbeda, beberapa di antaranya digunakan untuk tujuan kosmetik, antara lain warna yang tidak tembus pandang, bening, diberi

Gambar 2 : Jalur fisiologi yang dapat digunakan untuk mempengaruhi kesuburan pada pria ⁴



warna, dengan ujung tanpa penampung, dengan ujung berpenampung, berkeriput, bergurat-gurat, berbintil-bintil, kering atau dengan pelicin dari silikon atau bahan yang larut dalam air dengan bermacam-macam ukuran. Sebagai uji kualitas dilakukan juga terhadap adanya lubang, kekuatan dan ketahanan sampai 2-3 tahun. Selaput pelindung ini dipakai pada penis sebelum terjadi kontak dengan vulva dan ditarik segera setelah ejakulasi. Biasanya digunakan selama 6-8 minggu setelah isteri melahirkan atau bila terjadi kontra indikasi dalam penggunaan kontrasepsi oral, ketika mengganti jenis kontrasepsi oral, dan selama menunggu pemasangan IUD. Mat kontrasepsi ini sudah banyak digunakan, bahkan mulai tahun 1986 BKKBN akan menyerahkan promosi beberapa alat kontrasepsi, termasuk kondom kepada biro advertensi^{2,3,4,8}

Vasektomi

Teknik ini paling sering digunakan dalam operasi bedah, dan dapat dilakukan pada pasien jalan dengan efek samping rendah. Prinsipnya adalah dengan mengambil sebagian kecil vasdeferens, kemudian ditutup. Ketidaksuburan tidak segera terjadi, sebab sperma yang tertinggal dalam saluran uretra harus dikeluarkan. Ini memerlukan waktu 1-10 minggu, bahkan lebih, tergantung dari frekuensi ejakulasi. Setelah 10 minggu kemungkinan azoospermia adalah 95%, walaupun ada sperma pada waktu ejakulasi tetapi tidak mudah bergerak. Ini menyebabkan ketidaksuburan .. 2,5-3 tahun setelah vasektomi, struktur testikuler tetap normal dan dapat melakukan spermatogenesis aktif^{2,4,10}

Obat-obat yang mempengaruhi spermatogenesis

Ada dua cara penghambatan spermatogenesis, yaitu melalui kelenjar pituitari anterior menghambat spermatogenesis langsung, sedangkan cara lainnya langsung pada testis¹¹

Obat-obat yang bekerja pada hipotalamus

- Estrogen, androgen: dan progesteron dalam bentuk tunggal atau kombinasi menghambat sekresi GnRH, sehingga secara farmakologik akan menekan spermatogenesis. Pemberian estrogen dosis tinggi dapat menimbulkan umpan balik negatif terhadap hipofisis, sehingga menekan produksi *Follicle stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) yang mengakibatkan penekanan proses spermatogenesis dan terjadi degenerasi epitel seminiferi^{4,11,12,13}
- Steroid anabolik, bekerja dengan menekan serum gonadotropin dan testosteron, disamping memelihara efek androgenik, sehingga tidak terjadi perubahan pada libido dan kemampuan seks^{4,13}
- Medroksi progesteron asetat dan testosteron enantat: disuntikkan kepada pria menyebabkan azoospermia, yang kemudian akan bekerja lebih lanjut menekan spermatogenesis. Efek penggunaan obat bersifat reversibel setelah 6 bulan penghentian pemberiannya¹⁴.
- d-Norgestrel dan testosteron enantat, merupakan suatu kombinasi dalam terapi untuk mengurangi spermatogenesis⁴.
- 1-Norgestrel dan testosteron enantat diberikan selama 6 bulan, dengan efek menekan jumlah sperma, sedangkan

azoospermia tidak terjadi. Pemberian obat ini tidak mempengaruhi libido dan kemampuan seks⁴ -

Obat-obat yang bekerja langsung pada testis

Gosipol, pada minggu-minggu pertama penggunaan senyawa ini menempel pada sperma yang telah matang didalam epididimis, menyebabkan sperma tidak bergerak. Setelah penggunaan lebih lama, obat bekerja pada testis, menyebabkan penghentian produksi sperma. Obat ini 99% efektif dalam menyebabkan ketidaksuburan setelah penggunaan 2-3 bulan. Setelah 6 bulan penghentian penggunaannya kesuburan akan kembali seperti semula, tetapi kadang-kadang sampai 2-3 tahun, bahkan dilaporkan dapat menyebabkan kemandulan tetap pada 10% pria^{11,15,16,17}

Obat-obat yang menghambat pematangan spermatozoa

Pada epididimis terjadi pematangan spermatozoa, kemampuan membuahi dan kemampuan bergerak. Obat-obat yang bekerja pada tingkat ini diharapkan dapat menyebabkan ketidaksuburan dalam beberapa hari. Ini berbeda dengan obat-obat penghambat spermatogenesis lain yang bekerja pada testis.

- Klorohidrin, dalam dosis rendah menghambat pematangan spermatozoa dengan jalan menghambat metabolisme dan kemampuan bergerak sperma testikuler maupun sperma epididimis. Dalam dosis ini tidak mengurangi libido, juga tidak terjadi efek yang tidak diinginkan pada testis atau pada kelenjar pelengkap lainnya dari sistem reproduksi¹¹
- Gula terklorinasi, dua senyawa utama dari kelompok senyawa ini yaitu 6-Kloro-6-deoksi-glukosa (6-CDG) dan 6,6-Dikloro-6,6-dideoksi- -D-fruktofuransil - -D-glukopiranososa (6,6-DCDS). Yang pertama berhubungan dengan glukosa, sedang senyawa kedua merupakan turunan dari sukrosa. Mekanisme kerja senyawa ini berdasarkan pada ketidakmampuan memproduksi glukosa, sehingga tidak terbentuk tenaga untuk menggerakkan sperma dan proses lain yang terlibat dalam kesuburan. Senyawa ini bekerja lebih cepat dibandingkan dengan senyawa hormon, seperti testosteron enantat, dalam menyebabkan ketidaksuburan¹¹
- Anti androgen, yang banyak dikenal dan paling aktif adalah siproteron asetat. Senyawa ini menunjukkan kerja progesteronik dan menekan sekresi gonadotropin. Pada dosis rendah tidak terjadi penurunan libido atau spermatogenesis, tetapi pada penggunaan lama fungsi sperma epididimal menurun. Pada dosis yang lebih tinggi akan menekan *pituitary gonadal axis* yang menyebabkan penurunan konsentrasi LH, FSH dan testosteron dalam serum. Pada orang dewasa yang masih muda, sebagai akibatnya akan terjadi penurunan libido dan kemampuan seks. Senyawa ini digunakan untuk menekan keinginan seks pada nara pidana¹¹

Obat-obat Analogi dari GnRH.

Beberapa senyawa sintesis dari kelompok ini dibuat dari "hypothalamic decapeptide GnRH". Senyawa ini tidak hanya secara fisiologis efektif, tetapi juga kerjanya reversibel. D Trp⁶ Pro⁹ N etilamida LHRH, senyawa ini menyebabkan penurunan testosteron dan 1.7-hidroksi pro-

gesteron plasma, juga menurunkan estradiol dan gonadotropin serum. Setelah penggunaan 7-18 minggu, kerapatan sperma dan gerakannya mencapai titik terendah. Setelah 14 minggu dari penghentian penggunaan, kerapatan sperma akan kembali normal. Dari hasil pengamatan selama penggunaan 6-7 minggu, 5 dari 8 orang menjadi impoten. Kerugian penggunaan senyawa ini sebagai kontrasepsi, selain menghambat spermatogenesis juga mempengaruhi steroidogenesis. Untuk mengembalikan kemampuan seks maka harus diberikan derivat testosteron, sehingga kemungkinan terjadi efek samping yang tidak diinginkan¹⁸.

Imunisasi

Perkembangan dalam pembuatan antibodi monoklonal memungkinkan pembuatan vaksin terhadap senyawa molekuler dari sistem reproduksi. Teknik imunologi ini dapat digunakan pada pria atau wanita. Imunisasi terhadap antigen dari spermatozoa dapat menyebabkan terhambatnya penyaluran sperma untuk membuahi sel telur dan mencegah pembenaran blastokist (sel telur yang sudah dibuahi) ke dalam lapisan dalam dinding rahim⁴.

KESIMPULAN DAN SARAN

Untuk menghambat laju pertumbuhan penduduk yang masih tinggi, yaitu 2,1 per tahun, dan dalam menghadapi masalah pengadaan bahan baku obat kontrasepsi, metoda pantang berkala dan penggunaan selaput pelindung dapat merupakan alternatif dalam membantu memecahkan masalah di atas. Metoda ini dapat digunakan bila terjadi kontra indikasi dalam penggunaan kontrasepsi oral, ketika mengganti jenis kontrasepsi oral, bila istri baru melahirkan (6 sampai 8 minggu) dan selama menunggu pemasangan IUD.

Penggunaan obat yang tujuannya mempengaruhi spermatogenesis, memerlukan pengetahuan khusus dan pemantauan oleh tenaga kesehatan tentang efek sampingnya, karena ada obat seperti halnya Gosipol dapat menyebabkan kemandulan tetap pada 10 pria.

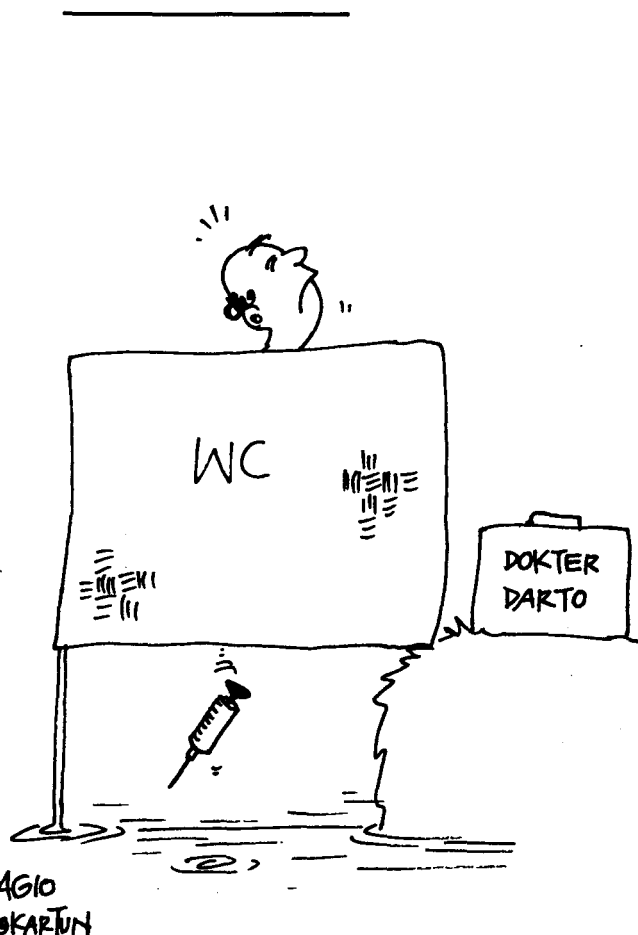
Spermisida biasanya digunakan pada wanita, sedang pengetahuan masyarakat tentang vasektomi belum memadai, sehingga pelaksanaan metoda vasektomi ini masih banyak hambatan.

Metoda imunisasi relatif baru, sejalan dengan berkembangnya bioteknologi. Metoda ini dapat digunakan pada pria dan wanita dengan relatif aman.

KEPUSTAKAAN

1. Wiliam F Ganing MD. Review of Medical Physiology, 9th Edition, California: Lange Medical Publications.
2. Clayton L Thomas. Tebers Cyclopedic Medical Dictionary, PG Asian Economy Edition. Singapore: Continental Press, 1983, pp 329-330.
3. James Huff and Luis Hernandez. Contraceptive Methods and Product, Handbook of Nonprescription Drugs, 6th Edition, Washington: American Pharmaceutical Association, 1979, pp 247-257.
4. D Donaldson MB. Male Contraception, Journal of the Royal Society of Health, 1985; 105(3):91-98.
5. Camisa C. Vaginal Spermicides and Gonorrhoea, JAMA letter,

- 1983; 249 (9) : 1149.
6. Editorial, Sex and Spermicides: preventing unintended pregnancy and infetion, JAMA, 1982; 248(13):1636-1637.
7. Jick H et all. Vaginal Spermicides and Gonorrhoea, JAMA, 1982; 248 (13):1619-1621.
8. Michael Weintraub MD. Diagnosis Review, Hongkong: Medical News Tribune Ltd, 1983, pp 164-168.
9. Shapiro S et all. Birth Defect and Vaginal Spermicides, JAMA, 1982; 247 (17):2381-2384.
10. Marwood RP and Beral V. Disappearance of Spermatozoa from ejaculate after vasectomy, BMJ, 1979; 1:87.
11. Wong PYD. Pharmacology of Male Contraception, Trends in Pharmacological Sciences, 1980; 1:254-257.
12. Effendi Hasjim. Fisiologi Sistem Hormonal dan Reproduksi dengan Parthofisiologinya, Alumni, Bandung, 1981.
13. Goodman LS and Gilman A. The Pharmacological Basic of Therapeutics, 6th Edition, The Macmillan Company, New York: 1980, pp 142-1465.
14. Asian Medical News, 1985; 7:24.
15. Editorial; Gossypol prospects, Lancet, 1984; 1:1108-1109.
16. Guo Zhen Liu. Clinical Study of Gossypol as a Male Contraceptive, Reproduction, 1981; 5:189-193.
17. Yi Bao Ke and Wung Wai Tso. Variations of Gossypol Susceptibility in Rat Spermatozoa during Spermatogenesis, Int J Fertil, 1982; 27 (1):42-46.
18. Linde R t all. Reversible inhibition of testicular steroidogenesis and spermatogenesis by a potent gonadotrophin releasing hormone agonist in normal men, New England J of Medicine, 1981; 305 (12):663-667.



Bahan Pemeriksaan Untuk Diagnosa Parasitologik

Noertjahjo, Naftali Rahadjo dan Suriyanto
Jurusan Analis Medis Fakultas Non Gelar Kesehatan
Universitas Airlangga, Surabaya

PENDAHULUAN

Sebagaimana kita ketahui, parasit yang hidup dalam tubuh manusia umumnya tidak banyak memberikan gejala yang cukup serius. Walaupun begitu, kadang-kadang dapat kita jumpa gejala suatu penyakit yang mirip dengan gejala penyakit lain yang bersifat khusus spesifik, sehingga pemeriksaan laboratorik guna pemeriksaan parasitologi tidak banyak dilakukan. Akibatnya, walaupun diagnosis suatu penyakit sudah jelas, tetapi masih ada suatu kemungkinan lagi dari suatu sebab parasit manusia.

PERMASALAHAN

Di dalam laboratorium, kita banyak menjumpai bahan-bahan guna menunjang diagnosis suatu penyakit. Tetapi, umumnya hanya terbatas pada pemeriksaan rutin tanpa disertai permintaan pemeriksaan parasitnya, sehingga kemungkinan parasit sebagai salah satu penyebabnya, dapat terlewatkan.

Dalam kemajuan era pembangunan dewasa ini, laboratorium sebagai salah satu penunjang pelayanan kesehatan harus meningkatkan mutu, sehingga kesalahan kekurangan di dalam pemeriksaan laboratorik untuk menunjang diagnosis penyakit menjadi sesedikit mungkin.

Di sini kita ingin menyumbangkan macam apa saja parasit sebagai organisme yang mungkin diketemukan dalam sediaan pemeriksaan laboratorik. Sehingga terfikirkan pula parasit sebagai penyebabnya. Pemeriksaan parasitologik di sini tidak banyak meminta satu pemeriksaan yang khusus, tetapi cukup di dapat dari pemeriksaan bahan-bahan yang rutin dikirim sebagai bahan pemeriksaan laboratorik, misalnya darah, urin, tinja dan bahan biopsi jaringan.

GEJALA KLINIS

Gejala sistem saraf pusat

Disertai atau tanpa sakit kepala
Penyebabnya :

1) Cacing

Ascaris meningitis pada anak-anak, disebabkan *Ascaris lumbricoides* larva dengan tanda iritasi lokal. Trikinosis otak, disebabkan larva *Trichinella spiralis*.

Ekinokokosis otak, disebabkan kista hidatid dari *Echinococcus granulosus*.

Sistiserkosis, disebabkan larva *Taenia solium*.

Coenorosis otak, disebabkan larva *Multiceps multiceps*.

Skistosomiasis, disebabkan adanya telur *Schistosoma*.

Cerebral paragonimiasis, disebabkan kista *Paragonimus westermani*.

2) Protozoa

Amebik meningoensefalitis, disebabkan oleh abses primer amoeba melalui Lamina cribriformis.

Malaria, menyebabkan bendungan arteriole sehingga menimbulkan *end arteritis* setempat.

Kala-azar, disebabkan *Visceral Leishmaniasis donovani*

Sleeping sickness disebabkan *Trypanosoma gambiense*,

Penyakit Chagas disertai meningoensefalitis yang disebabkan *Trypanosomes cwt*.

Toksoplasmosis, dengan adanya bentuk kista dengan gambaran kalsifikasi jaringan sub-epidural otak.

Gejala pada mata

Penyebabnya:

1) Cacing

Onkosersiasis, disertai konjungtivitis, iridosiklitis dan keratitis. Perdarahan degenerasi disebabkan *onchocerca volvulus* bentuk mikrofilaria.

Loiasis, dengan adanya bentuk larva pada konjungtiya bulbi. Ekonokokosis terdapat dalam bola mata, otak.

Gnatostomiasis, adanya migrasi larva jaringan subkutan periorbita.

Toksokariasis, disebabkan adanya *visceral larva migrans Toxocara canis*, disertai reaksi granulomatis jaringan sekitarnya.

Sistiserkosis oleh bentuk *cysticercoid* jaringan periorbital.

2) Protozoa
Penyakit Chagas, disebabkan oleh *Trypanosoma cruzi* menyebabkan edema kelopak mata.

Toksoplasmosis menyebabkan korioretinitis.

Gejala batuk-batuk

Penyebabnya:

1) Cacing

Askaris pneumonitis oleh bentuk larva dalam jaringan paru memberikan reaksi radang.

Ankilostomiasis oleh bentuk larva migrasi ke jaringan paru. Strongiloidiasis oleh bentuk larva *Strongyloides stercoralis* dalam jaringan paru.

Paragonimiasis oleh bentuk dewasa *Paragonimus westermani*.

Toksokariasis bentuk larva *Toxocara canis*.

Skistosomiasis oleh bentuk telurnya, kadang-kadang ditemukan dalam sputum penderita. Memberikan juga gejala cor pulmonale dengan pembesaran jantung kanan. Cacing penyebabnya *Schistosoma mansoni*.

Ekinokokosis, oleh bentuk kista hidatid dalam jaringan paru.

Penyebabnya *Echinococcus granulosus*.

Sistiserkosis dari *Taenia solium*.

2) Protozoa

Amoebik abses, terdapat amoeba bentuk kista bersama sputum yang berdarah.

Kala azar disebabkan *visceral Leishmania donovani* yang dapat ditemukan pada pemeriksaan darahnya.

Toksoplasmosis menyebabkan pneumonia bawaan, tampak pada pemeriksaan darah penderita.

Pneumocystis carinii pneumonia oleh *Pneumocystis carinii*, suatu *iatrogenic parasitoses* dengan defisiensi imun.

Gejala sakit perut

Penyebabnya:

1) Cacing

Askariasis disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides* bentuk dewasa, menyebabkan gangguan obstipasi. Pada appendix dapat menyebabkan apendisitis akuta ataupun ileus. Telur maupun cacing dewasa dapat ditemukan dalam tinja penderita.

Hook worm disebabkan *Ancylostoma duodenale*. Cacing dewasanya dapat pula mengakibatkan perdarahan kecil-kecil pada mukosa usus. Cacing dewasa dan telurnya dapat ditemukan dalam tinja penderita.

Enterobiasis yang disebabkan oleh *Enterobius vermicularis*.

Telur dan bentuk dewasanya dapat ditemukan dalam tinja

ataupun dari hapusan kulit daerah perianal.

Trichuriasis, disebabkan oleh *Trichuris trichiura* Bentuk dewasanya dapat menyebabkan gangguan berupa prolapsus rektum.

Skistosomiasis yang disebabkan oleh *Schistosoma Sp.* dengan gangguan diare. Bentuk dewasa dan telurnya dapat ditemukan dalam tinja maupun urin penderita. Secara histologik terdapat periportal fibrosis.

Klonosiasis oleh *Clonorchis sinensis* dewasa, ditemukan dalam tinja penderita, dapat infasi dalam saluran empedu.

Fasciolopsiasis yang disebabkan oleh *Fasciola hepatica*

Bentuk dewasanya dapat menyebabkan pembuntuan saluran empedu, sehingga penderita menderita sakit dihatinya disertai ikterus. Bentuk dewasa dan telurnya dapat di ketemuan dalam tinja.

Fasciolopiasis disebabkan oleh *Fasciolopsis buski*. Penyebabnya dapat ditemukan dalam tinja penderita.

Heterofidiasis oleh *Heterophyes heterophyes* bentuk dewasa dan telurnya dapat diketemukan dalam tinja.

Paragonimiasis yang disebabkan *Paragonimic westermani*.

Cacing ini sebenarnya mempunyai habitat di dalam jaringan paru, migrasi ke fokus ektopik dapat terjadi. Bentuk kista metacercaria di duodenum merupakan migrasi melalui diafragma.

Difilobotriasis yang disebabkan *Diphylobothrium latum*.

Bentuk dewasa dan telurnya dapat diketemukan dalam tinja. Gangguan gambaran darah tepi berupa anemia megaloblastik, defisiensi vitamin B12.

Taeniasis yang disebabkan *Taenia solium* atau *Taenia saginata*. Bentuk dewasa dan telurnya di dapat di dalam tinja.

Ekonokokosis oleh *Echinococcus granulosus*. Mempunyai akibat kelainan kista hidatid dalam hati.

2) Protozoa

Disentri amoeba disebabkan bentuk trofozoitnya. Bentuk kista dan trofozoitnya dapat diketemukan dalam tinja yang baru segar.

Giardiasis disebabkan *Giardia lamblia* trofozoit.

Balantidiasis, penyebabnya *Balantidium coli* tofozoit, menimbulkan ulserasi kolon & rektum.

Malaria yang disebabkan Plasmodium, memberikan pembesaran limpa dan hati.

Kala azar oleh *Leishmania donovani*. Penderita disertai pembesaran limpa dan hati, anemia.

Penyakit Chagas oleh *Trypanosoma cruzi* menyebabkan degenerasi otot saluran pencernaan makan, mengakibatkan megacolon.

Sakit otot jantung

Penyebabnya:

1) Cacing

Ascariid migrasi dari bentuk larvanya pada saat fase *lung migration*.

Trichinosis dari *Trichinella spiralis* menyebabkan kista bentuk larvanya dalam otot jantung.

Hook worm menyebabkan degenerasi otot jantung oleh

bentuk larvanya.

Skistomosiasis disebabkan telurnya yang ikut bersama aliran darah, memberikan akibat degenerasi jaringan periarteriolea paru, berakibat hipertensi pulmonal diakhiri dengan cor pulmonale.

Sistiserkosis oleh bentuk *cysticercus bovis* atau *cellulose* dengan reaksi degenerasi jaringan.

2) Protozoa

Amoebic pericarditis akibat fokus ektopik dari hati yang pecah. *Cardiac leishmaniasis* oleh bentuk *leishmania* di dalam otot jantung.

Penyakit Chagas terjadi pada fase kronis infeksi *Trypanosoma cruzi*. Memberikan gambaran pembesaran dan pelebaran atrium kanan dan ventrikel kiri maupun kanan, kadang-kadang disertai aneurisma.

Malaria timbul sebagai akibat anemia yang berat pada otot jantung.

Kelainan otot dan kulit

Penyebab:

1) Cacing

Hook worm disease menyebabkan kelainan kulit akibat infiltrasi mikrofilaria melalui kulit. Gambarnya berupa *creeping eruption*. Bentuk migrasi larvanya juga dapat terjadi.

Onkosersiasis oleh *Onchocerca volvulus*. Bentuk mikro filaria-nya menimbulkan papilae, mikrofilaria juga dapat diketemukan dalam camera oculi.

Filariasis disebabkan bentuk dewasa *Wuchereria bancrofti*, memberikan kelainan elefantiasis, kiluria.

Loiasis oleh *Loa loa*, memberikan edema jaringan ikat sekitar mata. Cacing dapat diketemukan pada konjungtiva.

Skistosomiasis menyebabkan gambaran dermatitis yang disebabkan infiltrasi *cercaria* pada kulit.

Protozoa

Amoebic abses pada kulit, timbul akibat perforasi ulkus duodeni. Letaknya pada kulit daerah perut di atas pusat. *Amoebic balanitis* timbul karena hubungan seksual yang abnormal.

Cutaneous leishmaniasis sebagai akibat penularan dari hewan yang sakit (*zoonosis*) melalui gigitan vektornya (*sandflies*). Toksoplasmosis akibat termakannya *oocyst* dalam makanan yang terkontaminasi dari tinja kucing.

KESIMPULAN

Dari hal-hal tersebut di atas, ternyata masih ada kemungkinan lain dari segi pemeriksaan laboratorik yang mungkin ikut sebagai penyebab suatu penyakit, yang umumnya disebabkan oleh lain organisme yang perlu pula kita ketahui.

PENUTUP

Semoga sumbangan bahan pemikiran dalam mencari sebab suatu penyakit ini, dapat membantu memajukan kualitas dan kuantitas pemeriksaan laboratorik dalam menunjang sarana diagnosis penyakit dalam era pembangunan bangsa.

KEPUSTAKAAN

1. Amoebiasis its control. Bull. WHO, 1985; 63 : 417-9.
2. AS Dissanaikie, Zoonotic aspect of filarial infected in man; Bul WHO 1979; 57 : 349-57.
3. Craig Faust, Clinical Parasitologi; Lea Febriger Publis 5th Ed. 1953.
4. Fzedeneel Dumm. Behavior aspect to the control of parasitic disease; Bull WHO 1979; 57 : 499-512.
5. FS Coullough et al . Moluscacid in schistosomiasis controL Bull WHO 1980; 58 : 681-9.
6. HR Taylor. Recent development in treatment of Onchocerciasis. Bull WHO 1984; 62 : 509-13.
7. Oo Kele et all. A simplified technique for counting microfilaris. Bull WHO 1978; 56 : 133-7.
8. Parasites related diarrhoea. Bull WHO, 1980; 58 : 819-30.



Interpretasi Analisa Gas Darah

Dr. Tjandra Yoga Aditama

*Bagian Pulmonologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
Unit Paru RS Persahabatan, Jakarta.*

PENDAHULUAN

Sudah banyak buku-buku yang membahas keseimbangan asam basa dan analisa gas darah ini, namun masih banyak juga diantara kita yang masih merasa bingung. Goldberger mengatakan, "The subject of acid-base balance is very confusing because of a confusion in terminology" Di pihak lain, kita sama menyadari bahwa pengetahuan tentang analisa gas darah ini patut diketahui oleh para petugas kesehatan pada umumnya. Tulisan berikut ini akan membahas beberapa segi praktis analisa gas darah dengan menyampaikan beberapa dasar fisika dan faali yang mungkin dapat terjadi di dalam tubuh.

PENILAIAN KADAR H^+ (pH)

Kadar H^+ (pH) dalam darah dipertahankan berkisar antara 0,000. 004 mEq l (pH 7,4). Batas di mana manusia dapat hidup, mungkin adalah 6,7 sampai 7,9; atau ada yang mengatakan di atas 7,0¹³

Henderson-Hasselbach³⁻⁵ telah merumuskan faktor-faktor yang berperan dalam penentuan kadar ion H^+ ini dalam persamaan yang sudah sama kita kenal:

$$[H^+] = K \times \frac{\text{asam (donor } H^+)}{\text{basa (penerima } H^+)}$$

atau $pH = pK + \log. \frac{\text{basa}}{\text{asam}}$

Dalam darah cairan ekstraseluler, terdapat lebih dari satu macam asam-basa yang berperan dalam persamaan Henderson di atas. Tetapi, satu sistem penyangga yang terpenting adalah sistem bikarbonat-asam karbonat, karena jumlahnya paling tinggi. Karena itu persamaan di atas dapat dinyatakan dalam bentuk:

$$pH = pK + \text{Log.} \frac{(HCO_3^-)}{(H_2CO_3)}$$

pK adalah suatu konstante, yang bernilai 6,1. HCO_3^- pada dasarnya adalah suatu hasil komponen metabolik. H_2CO_3 nilainya sama dengan $0,03 \times P_{CO_2}$. Sementara P_{CO_2} kita ketahui merupakan komponen respiratorik. Dengan kata lain, persamaan Henderson itu pada dasarnya menggambarkan bahwa

$$pH = pK + \log. \frac{\text{metabolik}}{\text{respiratorik}}$$

Jadi, jelaslah di sini bahwa kadar H^+ (pH) pada seseorang ditentukan bersama-sama oleh faktor metabolik dan faktor respiratorik. Gangguan pada salah satu faktor itu akan mengakibatkan perubahan pH, dan dengan sendirinya akan mengganggu fungsi metabolisme secara umum.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPERTAHAKAN NILAI pH Sistem penyangga

Sistem penyangga kimia (buffer system) adalah suatu bahan kimia yang dapat menetralkan asam atau basa yang dihasilkan, atau masuk ke dalam tubuh. Artinya, sistem ini dapat mengurangi perubahan pH pada suatu larutan yang padanya di tambahkan asam ataupun basa. Ini dapat terjadi karena pada sistem penyangga ini terdapat unsur asam dan unsur basa. Bila di dalam tubuh terdapat penambahan asam, sehingga pH akan turun, asam ini akan ditangkap oleh unsur basa dari sistem penyangga, sehingga perubahan pH akan dapat dinetralkan. Demikian juga sebaliknya, bila di dalam tubuh terdapat penambahan basa, di mana pH seharusnya akan naik, basa itu akan diikat oleh unsur asam dari sistem

penyangga sehingga kenaikan nilai pH dapat dikurangi

Tentu harus disadari, sistem penyangga ini juga punya keterbatasan kerja. Tidak semua asam atau basa yang masuk dapat diikatnya dengan baik. Bila penambahan asam basa itu cukup banyak, tentu akan terjadi juga perubahan nilai pH. Hanya saja nilai perubahan itu dapat dikurangi.

Ada 4 sistem penyangga kimia yang penting di dalam tubuh, yaitu:

- I. Sistem bikarbonat-asam karbonat, yang merupakan sistem terbanyak dan terpenting.
- II. Sistem penyangga hemoglobin.
- III. Sistem penyangga fosfat.
- IV. Sistem penyangga protein.

Sistem pernapasan

Melalui sistem pernafasan ini, CO_2 darah dapat dikeluarkan. Seperti telah dibahas terdahulu, perubahan kadar CO_2 akan mempengaruhi kadar H_2CO_3 , yang pada akhirnya akan mempengaruhi perubahan nilai pH. Pada keadaan asidosis metabolik misalnya, akan terjadi hiperventilasi pami yang mengakibatkan pengeluaran CO_2 , sehingga nilai pH yang rendah dapat diperbaiki¹⁻⁶

Ginjal

Di ginjal dapat terjadi sekresi dan reabsorpsi ion HCO_3^- . Kalau kita kembali ke persamaan Henderson, jelas kerja ginjal ini akan berperan besar dalam penentuan nilai pH. Artinya, ginjal berperan untuk mempertahankan keseimbangan komponen metabolik, yaitu ion HCO_3^- , agar proses metabolisme dapat berjalan dengan baik^{1,6}

NILAI NORMAL

Di ICU RSCM dipakai nilai normal sebagai berikut:

pH: 7,35 — 7,45 P CO_2 : 35 — 45 mmHg P O_2 : 85 — 95 mmHg
 HCO_3^- : 21 — 25 meq l. B.E. (*base excess*) -2,5 — 2,5 meq l.
St. Bic. 24 meq l. B.B. (*buffer base*) 48.
Sat. O_2 85 — 95

BB. (*buffer base*) adalah unsur basa yang ada di dalam sistem penyangga.

B.E. (*base excess*) adalah selisih antara harga *buffer base* yang didapat dengan normal *buffer base*, yaitu *buffer base* pada pH 7,4 dan P CO_2 40 mm Hg.

St Bic *standard bicarbonate* adalah kadar HCO_3^- plasma darah yang telah diseimbangkan pada pCO_2 40 mmHg.

GANGGUAN SISTEM ASAM BASA

Ada 4 jenis gangguan utama yang selama ini telah kita kenal, yaitu asidosis metabolik, alkalosis metabolik, asidosis respiratorik dan alkalosis respiratorik. Tentu saja dapat saja terjadi 1 atau 2 gangguan asam basa sekaligus pada seseorang penderita^{1,2,6}

Seperti diketahui, asidosis adalah suatu keadaan di mana kadar ion H^+ dalam darah lebih tinggi dari normal (pH rendah), sedangkan alkalosis adalah suatu keadaan di mana kadar H^+ di dalam darah lebih rendah dari normal (pH tinggi).

Asidosis metabolik

Dapat terjadi karena:

Penambahan asam:

- 1) Oksidasi lemak tak sempurna, misalnya pada asidosis diabetika atau kelaparan.
- 2) Oksidasi karbohidrat tak sempurna, misalnya pada asidosis laktat.

Pengurangan bikarbonat:

- 1) Renal tubular acidosis.
- 2) Diare.

Dengan penambahan H^+ , sistem penyangga bikarbonat-asam karbonat akan bekerja dengan mengeluarkan HCO_3^- guna mengikat penambahan H^+ itu sehingga perubahan pH yang terjadi tidak begitu besar. Karena mekanisme ini, akan terjadi:

1. pH ↓
2. HCO_3^- ↓
3. B.E. -2,5.

Alkalosis metabolik

Dapat terjadi karena:

Pengurangan asam:

- 1) Muntah-muntah, HCl lambung dikeluarkan.
- 2) Penggunaan antasida berlebihan.

Penambahan basa:

- 1) Infus bikarbonat berlebihan.
- 2) Efek aldosteron steroid.

Dengan adanya pengeluaran ion H^+ , sistem penyangga akan bekerja dengan mengeluarkan H^+ guna mengurangi perubahan pH. Karena mekanisme ini akan terjadi:

1. pH ↑
2. HCO_3^- ↑
3. B.E. 2,5.

Asidosis respiratorik

Terjadi karena adanya hipoventilasi, sehingga P CO_2 akan meningkat. Hal ini dapat terjadi pada:

Kelainan paru, misalnya Penyakit Paru Obstruksi Menahun (PPOM).

Kelainan susunan saraf pusat, misalnya depresi pernapasan. Kelainan dinding dada.

Karena P CO_2 darah meningkat, di dalam gas darah akan ditemukan:

1. pH ↓
2. P CO_2 ↑
3. HCO_3^- normal.

Alkalosis respiratorik

Terjadi karena adanya hiperventilasi sehingga P CO_2 darah akan turun. Hal ini dapat terjadi karena:

Perangsangan S.S.P. : emosi, salisilat dan lain-lain.

Stimulasi kemoreseptor perifer: hipoksemia.

Stimulasi reseptor intratorakal: berbagai penyakit pami.

Keadaan hipermetabolisme: sepsis, hipertiroid.

Karena $P\text{ CO}_2$ darah menurun, di dalam analisa gas darah akan ditemukan:

1. pH ↑
2. PCO_2 ↓
3. HCO_3 normal.

MEKANISME KOMPENSASI

Kompensasi tubuh terhadap perubahan pH akan dilakukan melalui sistem pernapasan dan ginjal, tergantung dari bentuk gangguan asam basa yang terjadi^{1,2,6}

Bentuk-bentuk kompensasi adalah sebagai berikut:

- 1) Asidosis metabolik, akan menimbulkan perangsangan untuk stimulasi pernapasan. Akibatnya $P\text{ CO}_2$ darah akan menurun, dan ini tentu berakibat kenaikan pH (lihat persamaan Henderson). Jadi, penurunan pH pada asidosis metabolik akan dikompensasi oleh suatu reaksi alkalosis respiratorik ($\text{pH} \uparrow$, $P\text{ CO}_2 \downarrow$).
- 2) Alkalosis metabolik, akan menimbulkan depresi pernapasan sehingga $P\text{ CO}_2$ darah akan meningkat, yang ini tentunya akan mengakibatkan penurunan pH. Jadi kenaikan pH pada alkalosis metabolik akan dikompensasi oleh suatu reaksi asidosis respiratorik.
- 3) Asidosis respiratorik, akan menimbulkan peningkatan reabsorpsi HCO_3 di ginjal, akibatnya kadar HCO_3 di darah akan meningkat dan pH juga akan naik. Jadi, asidosis respiratorik akan dikompensasi oleh suatu alkalosis metabolik ($\text{pH} \uparrow$, $\text{HCO}_3 \uparrow$).
- 4) Alkalosis respiratorik, akan menurunkan reabsorpsi HCO_3 di ginjal. Akibatnya kadar HCO_3 darah akan menurun dan dengan sendirinya nilai pH akan turun pula. Artinya, alkalosis respiratorik di tubuh akan dikompensasi oleh suatu asidosis metabolik.

Bagan 1. Mekanisme kompensasi pada keseimbangan asam basa darah.

1. Asidosis metabolik $\rightarrow \text{pH} \downarrow \rightarrow$ stimulasi pernafasan $\rightarrow P\text{ CO}_2 \downarrow \rightarrow \text{pH} \uparrow$
alkalosis resp.
2. Alkalosis metabolik $\rightarrow \text{pH} \uparrow \rightarrow$ depresi pernapasan $\rightarrow P\text{ CO}_2 \uparrow \rightarrow \text{pH} \downarrow$
asidosis resp.
3. Asidosis respiratorik $\rightarrow \text{pH} \downarrow \rightarrow$ reabsorpsi HCO_3^- di ginjal \uparrow
 $\rightarrow \text{HCO}_3^-$ darah $\uparrow \rightarrow \text{pH} \uparrow$.
alkalosis metabolik
4. Alkalosis respiratorik $\rightarrow \text{pH} \uparrow \rightarrow$ reabsorpsi HCO_3^- di ginjal \downarrow
 $\rightarrow \text{HCO}_3^-$ darah $\downarrow \rightarrow \text{pH} \downarrow$.
asidosis metabolik

Mekanisme kompensasi ini dapat terjadi secara sempurna atau hanya sebagian saja. Pada kompensasi sempurna, nilai pH akan kembali normal. Pada suatu asidosis metabolik misalnya, di mana nilai pH akan jatuh di bawah 7,35, akan terjadi kompensasi dengan suatu alkalosis respiratorik sehingga nilai pH itu akan naik lagi. Kalau terjadi kompensasi sempurna, nilai pH itu akan normal kembali, misalnya dari 7,2 menjadi 7,35. Sedangkan bila terjadi kompensasi sebagian, nilai pH itu juga akan naik, tetapi belum mencapai normal, misalnya dari 7,2 tadi menjadi 7,30. Pada tabel di bagian akhir tulisan ini akan disampaikan gambaran umum tentang berbagai gangguan asam basa yang dapat terjadi dan berbagai kemungkinan kompensasi yang ada.

PENUTUP

Telah disampaikan beberapa aspek tentang penilaian analisa gas darah dalam kaitannya dengan keseimbangan asam basa darah. Harus diingat, dalam melakukan penilaian kita tetap harus mengetahui keadaan klinis penderita, karena pada dasarnya penilaian analisa gas darah hanya bersifat membantu diagnosis saja. Juga harus diingat, pada seseorang dapat saja timbul beberapa jenis gangguan sekaligus, misalnya terjadi asidosis metabolik dan asidosis respiratorik sekaligus, karena terjadinya gangguan baik pada sistem metabolik ataupun padasistem respiratorik.

Dengan mengenal berbagai dasar fisika dan kimiawi ini, diharapkan pengertian tentang analisa gas darah ini dapat lebih dikuasai dengan baik.

Tabel 1. Interpretasi analisa gas darah.

Jenis gangguan	pH	$p\text{ CO}_2$	HCO_3	B.E.
Asidosis respiratorik			N	N
tidak kompensasi	↓	↑		
kompensasi sebagian	↓	↑		
– kompensasi sempurna	N	↑	t	
Alkalosis respiratorik			N	N
tidak kompensasi	t	↓		
kompensasi sebagian	t	↓	↓	↓
kompensasi sempurna	N	↓	↓	
Asidosis metabolik				
tidak kompensasi	↓	N		↓
– kompensasi sebagian	↓	↓	↓	↓
kompensasi sempurna	N	↓	↓	y
Alkalosis metabolik				
tidak kompensasi	t	N	T	t
kompensasi sebagian	t	t	t	t
kompensasi sempurna	N	T	?	?

Keterangan : t : naik
↓ : turun
N : normal.

KEPUSTAKAAN

1. Goldberger E. The Principle of Acid Base Chemistry and Physiology, 5 th ed. Philadelphia: Lea and Febirger 1977, 154 164, 206 210.
2. Astrup P, Anderson OS. The Acid Base Metabolism, a New Approach. Lancet 1960; 1 : 1035.
3. Beeson PB, Mc. Dermot W. Cecil Textbook of Medicine, 15 th ed. Philadelphia: WB Saunders Co 1979, 1960.
4. Burton G, Gee GN. Respiratory Care. A Guide to Clinical Practice. Philadelphia: JB. Lippincot Co. 1977, 244 299.
5. Comroe JH et al. The Lung. Clinical Physiology and Pulmonary Function Test Chicago: Year Book Medical Publication Inc. 1963, 5 th ed. 144 150.
6. Shapiro BA, Harrison RA. Clinical Application of Blood Gases, 2nd ed. Chicago: Year Book Medical Publisher Inc. 1977, 11 18, 103 105, 133 137.

Hukum & Etika

Tepatkah Tindakan Saudara ?

TEPATKAH TINDAKAN SAUDARA ?

Pada suatu hari datang menghadap kepada saudara seorang wanita dengan bintil-bintil di sekitar vagina, yang kemudian ternyata adalah herpes genitalis, sebagai hasil pemeriksaan klinik dan laboratorik. Herpes genitalis adalah penyakit yang disebabkan oleh sejenis virus yang hingga kini belum dapat disembuhkan secara tuntas. Ilmu kedokteran hanya dapat mengurangi gejala-gejala yang timbul di kulit.

Pasien wanita tersebut memang telah saudara kenal sebelumnya sebagai seorang ibu rumah tangga yang tidak akan berbuat serong, sedangkan saudara juga mengetahui bahwa suaminya suka "jajan" di luar, dan menurut dugaan saudara wanita ini ketularan herpes genitalis dari suaminya.

Apa yang akan saudara lakukan ????

1. Menerangkan kepada pasien, bahwa penyakit yang ia derita adalah herpes genitalis, suatu jenis penyakit yang ditularkan melalui hubungan kelamin, dan oleh karena ia hanya berhubungan dengan suaminya, maka ia telah ditularkan oleh suaminya.
2. Saudara tidak mengatakan jenis penyakitnya, tapi saudara minta agar suaminya datang pada saudara untuk dimintai keterangan.

Dari percakapan dengan suaminya, ternyata benar, ia adalah pembawa virus herpes genitalis tersebut yang ia peroleh dari seorang wanita "P". Suami tadi minta pada saudara agar tidak menceritakan semua ini kepada istrinya, dan agar saudara mengatakan bahwa penyakit istrinya adalah gatal-gatal biasa.

Setujukah saudara ?????

OLH

Komentar

TANGGAPAN DARI SEGI ETIKA

Persoalan yang mirip-mirip pernah dikemukakan dan dibahas dalam CDK beberapa waktu yang lalu. Karena itu pembahasan akan tidak jauh berbeda.

Pegangan utama kita adalah definisi sehat yang dianut WHO, yang sampai sekarang masih kita anut pula. "SEHAT bukan cuma keadaan bebas dari penyakit, tetapi sehat kejiwaan dan sehai sosial". Ini perlu lebih dulu difahami, karena yang kita bahas penyakit yang mempunyai dampak dan

implikasi kekeluargaan, sehingga untuk mencapai tingkat "SEHAT", sasaran dan tujuan utama bukan sekedar menyembuhkan sang pasien (dalam hal ini sang istri sampai "SEHAT", tetapi seyogyanya juga mengusahakan keadaan "SEHAT" dari keluarga, sehat sosial juga termasuk)

Kembali pada pokok masalah, penderita yang kita obati adalah sang nyonya. Jadi kewajiban kita adalah menyimpan rahasia pasien kita. Menurut hemat saya tidak perlu menjelaskan secara rinci bagaimana terjadinya penyakit herpes genitalis itu, kiranya cukup diobati saja. Sebab, kita menyadari bilamana diberitahukan secara sukarela maka dapat diperkirakan dampaknya terhadap keutuhan keluarga ini, yaitu terganggunya atau bahkan kehancuran keutuhan keluarga. Bila ini terjadi, keadaan "SEHAT" tidak akan tercapai karena kehilangan aspek sosial dari kata SEHAT. Menurut hemat saya, sang pasien cukup dinasehati agar sementara dalam masa pengobatan tidak melakukan hubungan seksual. Dan kiranya nasihat ini dapat dipahami dan dimengerti oleh pasien. Keadaan tentu bisa lebih terbuka bila sang istri menganut paham "Di rumah dia suami saya, di luar rumah, dia milik semua orang".

Bila si suami sadar bahwa penyakit itu ditularkan oleh dia sendiri, sekaligus bisa diberi nasihat:

- 1) Supaya jangan melakukan hubungan seksual selama tenggang waktu pengobatan seperti nasihat pada istrinya.
- 2) Memberi nasihat yang bersifat moral dengan latar belakang medis, barangkalibermanfaat, misalnya dengan menjelaskan dampak negatif yang konkrit dari keisengan bergaul intim dengan WTS. Herpes genitalis hanyalah salah satu dari sekian penyakit yang ditularkan melalui hubungan seksual. Bila penjelasan tentang penyakit Sipilis sudah dianggap kuno, begitu pula GO, mungkin penyakit baru yang modern dapat diberikan sebagai contoh, yaitu penyakit AIDS.
- 3) Bila dianggap perlu, ikut diobati.

Kesimpulan

Istri cukup diobati dan dilarang melakukan hubungan seksual sementara dalam pengobatan.

Suami diberi nasihat tentang beberapa dampak negatif dari hubungan seksual di luar nikah, apalagi dengan WTS dengan tujuan agar dia berhenti berbuat iseng dan berdosa itu. Dengan demikian kita sekaligus pula telah melakukan:

- 1) Menyelamatkan keutuhan keluarga, yang merupakan salah satu faktor untuk mencapai derajat SEHAT.

2) Tidak membuka "RAHASIA" jabatan, yaitu penyakit suami pada istrinya tanpa persetujuan.

Sekian pandangan saya bagaimana para pembaca CDK, apa ada yang keberatan atau mempunyai pandangan lain. Silahkan.

Dr. H Masri Rustam
Direktorat Transfusi Darah PMI
Ketua IDI Cabang Jakarta Pusat, Jakarta

TANGGAPAN DARI SEGI HUKUM KEDOKTERAN

Baiklah kita bahas satu per satu kedua alternatif yang diajukan.

Pada alternatif pertama, yang menjadi persoalan pokok adalah: Apakah tanpa diminta oleh si pasien, dokter diwajibkan untuk memberi informasi lengkap tentang penyakit yang diderita pasien itu? Dalam "A Patients Bill of Rights" (USA, 1972) pasal 2, tertulis: *The patient has the right to obtain from his physician complete current information concerning his diagnosis, treatment, and prognosis in terms the patient can be reasonably expected to understand.*

Dengan demikian, tidak jelas apakah dokter tanpa diminta diwajibkan memberi keterangan tentang diagnosis, pengobatan dan prognosis penyakit yang sedang diderita si pasien itu. Sebaliknya dari putusan *Arrondissementsrecht-bank Roermond* (Belanda) 23 April 1970 dapat disimpulkan, tanpa diminta oleh pasiennya, seorang dokter wajib memberi informasi tentang keadaan si pasien. Sepanjang pengamatan saya, di Indonesia para dokter lebih mengambil posisi menunggu, yaitu memberi informasi yang lengkap jika diminta oleh pasiennya.

Dalam kasus herpes genitalis ini, dokter dapat mengatakan bahwa pasien harus berobat dengan sabar, karena terhadap

penyakit virus ini belum ada obat yang mujarab. Baru kalau pasien bertanya tentang apa nama penyakitnya serta penyebab dan cara penularannya, dokter memberi tahu bahwa penyakit herpes genitalis disebabkan oleh suatu virus dan ditularkan melalui hubungan kelamin.

Pada alternatif kedua, tampaknya dokter bertitik tolak dari 4 hal yang dianggapnya pasti benar, yaitu:

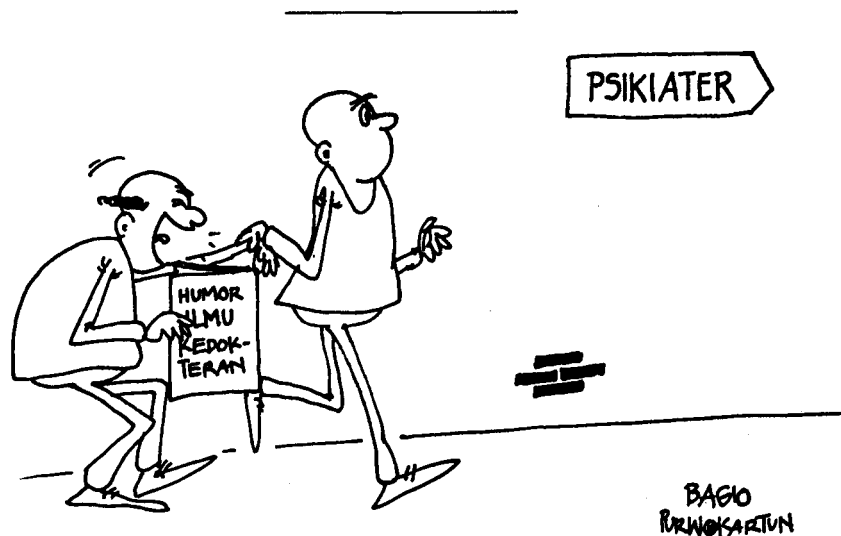
- a. pasiennya adalah seorang isteri yang tidak akan berbuat serong;
- b. suami si pasien adalah seorang yang suka "jajan" di luar;
- c. suami itu juga menderita penyakit herpes genitalis;
- d. suami itu tahu, bahwa penyakitnya ditularkan oleh seorang wanita "P" kepadanya.

Sekarang akan saya coba mengemukakan beberapa kemungkinan lain yang dapat terjadi:

- A. Si suami diminta datang oleh dokter dan tentunya dokter harus menerangkan apa persoalannya. Ternyata si suami malahan tidak menderita herpes genitalis. Jadi sekarang justru ketahuan, bahwa si isteri telah berbuat serong dan si dokter bersalah telah membuka rahasia pasien kepada suaminya.
- B. Si suami memang juga menderita herpes genitalis, tapi setelah dihitung masa inkubasinya, ternyata ia sama sekali tidak "jajan" di luar, sehingga dapat disimpulkan bahwa ia ditulari oleh isterinya. Juga di sini dokter telah membuka rahasia pasien kepada suaminya.

Dengan memperhatikan kemungkinan-kemungkinan di atas, dari sudut yuridis, alternatif kedua ini tidak dapat dianjurkan.

Dr. Handoko Tjondroputranto
Lembaga Kriminologi Fakultas Kedokteran
Universitas Indonesia, Jakarta



Kalender Kegiatan Ilmiah

KONGRES OBSTETRI GINEKOLOGI INDONESIA KE VII BERSAMA KONGRES OBSTETRI GINEKOLOGI ASEAN KE I

Waktu : 5 - 10 Juli 1987.
Tempat : Hotel Patra Jasa Semarang.
T e m a : Melalui pelayanan kesehatan primer, kita turunkan tingkat kematian ibu dan kematian anak.
Topik : 1. Pelayanan primer dalam Obstetri dan Ginekologi.
2. Perkembangan terakhir Infertilitas.
3. Perkembangan terakhir Kependudukan dan Kontrasepsi.
4. Kehamilan risiko tinggi: Gestosis.
5. Perinatalogi.
6. Ginekologi Onkologi: sitostatika.
7. Ginekologi endokrinologi.
8. Ginekologi endoskopi.
9. Pemberitaan bebas.

Beaya pendaftaran :
Anggota P O G I Rp. 150.000,
Anggota muda Rp. 60.000,
Spesialis Lain Rp. 150.000,
Dokter Umum Rp. 50.000,
Pendamping Rp. 30.000,
Asean US 75,00,

Sekretariat : UPF Obstetri Ginekologi
R.S. DR. Kariadi, Jl. DR. Sutomo No. 16 Semarang.
Telp. (024) 317650.

KONGRES PERHIMPUNAN ANATOMI INDONESIA (PAAI) DAN PERTEMUAN NASIONAL ILMIAH

Tanggal : 6 dan 7 Juli 1987.
T e m a : Sumbangan Anatomi Dalam Peningkatan Kualitas Hidup Manusia.
Topik : 1. Anatomi mikroskop dan makroskopik manusia, hewan, dan tumbuhan.
2. Embriologi, manusia dan hewan.
3. Pengaruh lingkungan terhadap anatomi dan perkembangan organisme.
4. Anatomi terapan.
5. Pendidikan dalam bidang anatomi.
6. Lain-lain yang masih dalam ruang lingkup anatomi.

Kegiatan pasca kongres : Kursus elektronmikroskopi oleh pengajar dari Jepang dan neuroanatomologi oleh pengajar dari Australia dan Jepang.

Tempat : Bandung.
Sekretariat : Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran.
Jl. Pasirkaliki 194, Bandung 40161.
Telepon : 84953 Pesawat 305

LUSTRUM KE V FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA 1962 1987

Dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya No. 2260 PT.11.5 03 1986 tanggal 23 Desember 1986, telah dibentuk Panitia Pelaksana Kegiatan Peringatan Ulang Tahun Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang ke 25.
Dalam rangka peringatan tersebut akan diadakan:
Kegiatan ilmiah (simposium-diskusi-KPPIK)
Kegiatan pengabdian masyarakat (penyuluhan, pengobatan cuma-cuma, dan lain-lain).
Acara reuni.
Sekretaris Panitia :
Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
Jl. Mayor Mahidin Km 3 Po Box 380
Palembang



HUMOR

ILMU KEDOKTERAN

BUKAN ANAKNYA

Seorang suster jaga di Rumah Sakit menerima telepon dari seorang laki-laki yang kebingungan.

Terdengar suara dari sana :

"Suster bagaimana ini? Saya minta tolong karena waktu melahirkan hampir datang"

"Tenanglah dahulu" Jawab suster "Terangkan pada saya apakah yang hendak melahirkan masih ada di rumah". "Ya betul, tolong cepat-cepat datang suster" pinta si penelepon masih kebingungan.

"Baiklah, saya akan segera datang. Oh ya apakah ini anak pertama?"

"Bukan, ini ayahnya?"

??!

Adhi P.
Semarang

PASIEN PINTAR

Seorang pasien, yang dirawat di rumah sakit swasta, memerlukan pemeriksaan dokter ahli syaraf. Oleh dokter ruangan, dokter ahli syaraf dihubungi dan diminta datang. Sore harinya, dokter ahli tersebut datang, dan menanyakan pada suster di ruangan mana pasien itu dirawat.

Suster : "Pasiennya tak mau diperiksa, dok!"

Dokter : "Lho, mengapa?"

Suster : "Takut disangka gila!!"

Dr. H.A. Soewedo
Banjarmasin

BINGUNG

Pada suatu sore di ruang praktek :

Os : "Selamat sore dok, saya mau bersuntik."

Dr : "Selamat sore pak, silakan duduk. Apa yang bapak rasakan?"

Os : "Panjang sekali kalau diceritakan, dok. Saya sakit sudah lama, mula-mula demam 1 minggu juga batuk dan nafas terasa sesak, kemudian badan terasa lemah, sakit kepala dan nafsu makan tidak ada. Perut juga terasa kembung dan penglihatan rasanya berkunang-kunang. Batuk masih juga datang sedikit-sedikit tapi kalau demamnya sudah hilang."

Dr : (Sambil garuk kepala) "Bila bapak mulai sakit?"

Os : "Pokoknya sudah lama dok, saya tidak ingat lagi waktunya tapi kira-kira 2 bulan yang lalu."

Dr : "Baiklah, apa yang masih bapak rasakan sekarang?"

Os : "Tidak ada Dok! Saya ingin disuntik kesehatan saja."

Dr. K Ferry Soufjan

Puskesmas Enok Kec. Enok
Kab. Indragiri Hilir Riau



APA BEDANYA

Pada waktu ini masih digalakkan Posyandu; adanya tanya jawab antar penyuluh (petugas kesehatan) dengan kader.

Penyuluh () : Posyandu yaitu pos pelayanan terpadu Posyandu lengkap, melayani 5 program, apa saja ?

Kader () : KB, KIA, Imunisasi, gizi, Penanggungjawab diare.

() . Betul! Kalau posyandu lengkap ditambah dengan instansi yang terkait (lintas sektoral) disebut posyandu pengembangan.

Misal dari Pertanian, dari petugas malaria,.....apa lagi ?

() . Penjualan prangko.

Katanya pos, jadi tak beda dengan kantor pos, surat menyurat bukan ?

(+) : ????

Dr. Farida Pudjiastuti
*Puskesmas Kaliangkrik
Kab. Magelang*

PESAN SANG PROFESOR

Seorang profesor karena badannya merasa sakit, terpaksa tidak dapat masuk bekerja bahkan dengan selimut tebal tiduran di kamarnya.

Selang beberapa saat istrinya datang memberitahu bahwa dokter (yang akan memeriksanya) telah datang, tapi dengan kalem sang profesor mengatakan:

"Saya tadi kan telah pesan jangan di ganggu dan tidak menerima tamu. Katakan kepadanya bahwa saya sedang sakit!"

Juvelin

BALAS DENDAM

Seorang polisi mendapat kecelakaan luka parah dan dibawa ke rumah sakit. Dokter yang menangani menyuruh perawatnya menyuntik anestesi lokal karena lukanya akan dijahit. Perawat itu tidak melaksanakan perintah dokternya malah berkata : "Dok, nggak usah dianestesi saja, biar dia kesakitan. kemarin saya kena tilang oleh polisi

Ny. Bambang

BUMBU PENYEDAP UNTUK CACING

Salah seorang teman sejawat saya di Laboratorium Parasitologi baru selesai mengadakan *middle test* (tentamen) dengan topik cacing tambang. Ketika memeriksa pekerjaan salah seorang mahasiswa, dia (teman sejawat saya) tampak senyum-senyum sendiri kemudian berkata kepada saya :

"Coba *you* perhatikan pekerjaan mahasiswa ini. Pertanyaan: Bagaimana cara membiakkan larva cacing tambang, kok jawabannya bisa begini (?). Dengarkan bunyi kalimat pada akhir jawabannya ini.

..... tinja penderita ditaburi dengan **bubuk sasa** lalu diaduk sampai merata kemudian dieramkan!"

Kalimat ini memang cukup menggelikan sekaligus membingungkan saya. Barangkali dia salah asosiasi dengan **metode Sasa** (salah satu cara untuk membiakkan larva cacing tambang). Namun didorong oleh rasa penasaran, saya berniat mengusut masalah ini sekedar ingin mengetahui logika mahasiswa tersebut.

Pada suatu acara diskusi praktikum, saya mengulangi menanyakan soal ini kepada mahasiswa yang bersangkutan. Ternyata dia menjawab persis seperti jawabannya waktu tentamen terdahulu. Bedanya, sekarang justru disertai suara gerrrrrr (tertawa riuh) dari teman-temannya yang duduk di sebelah-menyebelahnya. Meskipun dertawakan, sedikitpun dia tidak bergeming karena merasa yakin akan kebenaran jawabannya. Setelah agak reda, saya mengajukan beberapa pertanyaan pancingan.

"Yang Saudara maksud dengan bubuk sasa itu apakah sama dengan sasa bumbu penyedap masakan?"

"Ya" jawabnya mantap.

"Lalu, apa kira-kira gunanya bubuk sasa itu?"

Dengan diplomatis dia menjawab.

"Mungkin dapat menyuburkan pertumbuhan larva cacing yang dibiakkan!"

"Ya ampun rupanya keadaan dunia ini sudah supermodern. Sampai-sampai cacing ikut-ikutan doyan akan bumbu penyedap" kata saya diiringi suara gerrrrrr yang semakin gemuruh.

Dr. Ketut Ngurah

Laboratorium Parasitologi FK-Unud Denpasar

MINTA DI "BOBOK"

Seorang penderita asma bronkial datang ke R.S. Persahabatan dalam keadaan sesak dan mengeluh,

Pasien : "Dokter saya sesak lagi nih".

Dokter : "Baiklah Pak, saya periksa sebentar".

Pasien : "Dokter, tolonglah saya di "bobok" saja"

Dokter : "Diapain Pak, bagaimana maksudnya ?"

Pasien : "Begini dokter, tetangga saya seseknya lebih hebat dari saya, terus katanya dibawa ke sini, di "bobok", di "bor", terus anginnya keluar dan sekarang dia sudah gagah lagi .

Dokter (setelah tertegun sejenak) : "O000, itu sih sakitnya lain Pak". Rupanya tetangga pasien ini menderita pneumotoraks, yang kemudian dipasang WSD (*water sealed drainage*) yang ini diartikannya sebagai dada yang di bobok dan di bor.

Dr. Tjandra Yoga Aditama
RS Persahabatan

BAPAK DAN PESAWAT TILPON

Percakapan di bawah ini terjadi selama acara arisan antara ibu-ibu rumah tangga.

Ibu Agus kepa ibu Bonar: "Bu, apa bedanya antara bapa dan alat tilpon ??"?"

Ibu Bonar (setelah berpikir sejenak): "Aduh susah. Tak tau deh, apa sih bedanya???"

Ibu Agus: "Nah, kalau pada tilpon terdengar: tit-tit-tit-tit-tit atau tit-titnya pendek, maka itti berarti alatnya sedang dipakai. Tapi kalau berbunyi atau tit-titnya panjang, maka ini berarti alatnya tidak dipakai. Nah, kalau pada bapa jurstru sebaliknya; kalau sedang dipakai tit-titnya justru panjang dan kalau sedang tidak dipakai, tit-titnya pendek".

Ibu Bonar: "Ha, ha, ha, ya, ya benar juga ?????!!!"

OLH



RUANG PENYEGAR DAN PENAMBAH ILMU KEDOKTERAN

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

- Akibat meningkatnya sterilisasi tuba sebagai alat kontrasepsi, problem penyambungan tuba untuk refertilisasi juga meningkat. Salah satu kontraindikasi di lakukan operasi penyambungan tuba, adalah :
 - wanita yang sudah mempunyai banyak anak
 - umur sudah lebih dari 30 tahun
 - tuba yang akan disambung terlalu jauh, atau tuba telah rusak.
 - perlekatan tuba atau perlekatan jaringan peri tuba akibat infeksi.
 - bukan salah satu di atas.
- Jenis invaginasi yang paling sering frekuensinya yaitu :
 - ileocolica
 - ileo-ileo colica
 - colocolica
 - appendical colica
 - ileoileal
- Pada nefropati diabetik akut,
 - GFR menurun
 - hipertrofi glomerulus
 - tidak terdapat albuminuria
 - pada pemeriksaan funduskopi retinopati positif
 - telah mengidap diabetes melitus yang lama (lebih dari 2 tahun).
- Untuk mencegah terjadinya agregasi trombosit pada penderita nefropati diabetik, pada pengobatan kombinasi dapat diberikan:
 - tolbutamide
 - kloropropamide
 - dipiridamol
 - metamizol
 - bukan salah satu di atas
- Perbandingan optimal antara protein hewani dan protein nabati dalam diet olahragawan adalah :
 - 1 : 2
 - 2 : 3
 - 2 : 1
 - 1 : 1
 - 3 : 2
- Komposisi nutrisi dalam makanan yang serasi untuk olahragawan , yaitu:
 - protein lipid karbohidrat = 30 14 56
 - protein lipid karbohidrat = 56 14 30
 - protein lipid karbohidrat = 14 56 30
 - protein lipid karbohidrat = 14 30 56
 - bukan salah satu di atas.
- Obat KB untuk pria yang bekerja langsung pada testis
 - nonoksinol 10
 - klorohidrin
 - Gospol
 - medroksi progesteron asetat
 - bukan salah satu di atas
- Berikut ini adalah spermisida yang banyak digunakan, kecuali:
 - nonoksinol 10
 - benzetonium klorida
 - senyawa merkuri
 - oktosinol
 - di-isobutil alkohol
- Sleeping sickness*, disebabkan oleh parasit:
 - Trypanosoma cruzi
 - Trypanosoma gambiense
 - Leishmania donovani
 - Paragonimus westermani
 - Echinococcus granulosus
- Alkalosis respiratorik terjadi karena adanya hiperventilasi, sehingga PCO₂ darah turun. Ini disebabkan:
 - perangsangan susunan saraf pusat, misalnya karena emosi, obat-obatan dll.
 - stimulasi kemoreseptor perifer, misalnya pada keadaan hipoksemia
 - stimulasi reseptor intratorakal, misalnya pada penyakit-penyakit paru
 - keadaan hipermetabolisme, misalnya sepsis, hipertiroid
 - semua benar.

Jawaban RPPK:
1. c 2. a
3. b 4. c
5. d 7. c 8. c 9. b 10. e

ABSTRAK -ABSTRAK

ANTIBODI MONOKLONAL UNTUK TRANSPLANTASI GINJAL

FDA baru-baru ini telah menyetujui suatu antibodi monoklonal yang diproduksi secara bioteknologi untuk digunakan pada manusia. Antibodi monoklonal ini dapat digunakan untuk melawan reaksi penolakan tubuh pada transplantasi ginjal. Obat baru tersebut dipasarkan dengan nama dagang Orthoclone OKT 3, yang diproduksi oleh Ortho Pharmaceutical Corporation.

Setiap tahun, kira-kira 7000 penderita menjalani operasi transplantasi ginjal. 60 dari penderita tadi membutuhkan perlakuan untuk menekan sistem imun tubuh untuk mencegah reaksi penolakan. Zat aktif dalam OKT 3 merupakan suatu antibodi yang aksinya melawan sel-sel T dan sel darah putih yang berperan pada reaksi penolakan akut terhadap jaringan asing. Pada suatu uji klinik, reaksi balik terhadap penolakan ginjal berhasil pada 99 penderita yang diberikan antibodi monoklonal tersebut secara intravena. Sedangkan pada uji klinik lainnya pada kelompok penderita yang tidak berespon baik terhadap terapi anti penolakan yang konvensional, tingkat keberhasilannya 65 .

Proses pembuatan antibodi monoklonal yang unik ini dikembangkan pada tahun 1975 di Cambridge, Inggris. Dimulai dengan menyuntikkan suatu antigen spesifik pada tikus, kemudian lima akan memproduksi antibodi untuk melawan antigen tersebut. Pada pengembangan Orthoclone OKT 3, tikus disuntik dengan sel-sel T manusia. Kemudian sel-sel darah putih difusikan dengan sel mieloma. Sel kombinasi yang dihasilkan ini disebut hibridoma, yang dapat diproduksi antibodi-antibodi yang identik, yaitu antibodi monoklonal.

Orthoclone OKT 3 merupakan antibodi monoklonal terapeutik pertama hasil produksi bioteknologi yang disetujui pemakaiannya oleh FDA.

aktif polonium yang dapat mengganggu perkembangan janin yang dikandungnya. Bayi yang akan dilahirkan kelak oleh seorang ibu yang merokok sewaktu kehamilannya akan berkurang 10 persen bobotnya. Oleh karena bobot bayi sewaktu lahir merupakan faktor kunci pada mortalitas bayi, pemakaian tembakau sangatlah membahayakan keselamatan si bayi.

Merokok juga dapat mengakibatkan bayi lahir prematur atau abortus spontan. RT Ravenholt, seorang ahli epidemiologi, memperkirakan bahwa rokok mengakibatkan 50.000 keguguran per tahunnya di Amerika. Menurut penelitian, 19 persen bayi pertama yang dilahirkan oleh seorang ibu perokok di Italia merupakan bayi prematur. Angka tersebut 2 kali lebih tinggi dibandingkan ibu yang tidak merokok.

Frekuensi penyakit pernapasan, pneumonia, asma, bronkitis, influenza dan masuk angin lebih banyak dijumpai di antara anak-anak yang orang tuanya merokok. Penelitian di Inggris menunjukkan, anak-anak di bawah umur 1 tahun yang ibunya merokok lebih dari 1 pak setiap harinya memiliki risiko terkena bronkitis dan pneumonia dua kali lebih tinggi.

Perkembangan anak pun akan terhambat apabila orang-tua merokok. Menurut penelitian, kapasitas paru-paru anak laki-laki akan berkurang 7 persen apabila ibunya merokok. Apabila anak laki-laki remaja tersebut juga merokok, kapasitas paru-parunya akan berkurang 25 persen. Anak-anak yang terpaksa menghirup asap rokok dari orang-tuanya akan mengalami hambatan dalam perkembangan fisik dan intelektualnya, serta semakin lama seseorang kontak dengan zat-zat karsinogen seperti asap rokok, misalnya, makin besar kemungkinan untuk terkena penyakit kanker paru-paru. Suatu penelitian di Italia, menunjukkan, anak-anak yang ibunya merokok kemampuan untuk belajar membacanya lebih lambat dibandingkan anak-anak yang ibunya tidak merokok. Penelitian lain di Amerika, menunjukkan, anak-anak berumur 11 tahun yang ibunya merokok, kemampuan belajarnya terlambat 6 bulan.

VSR

FDA Consumer, September 1986

The Futurist, 1986

PENGARUH ROKOK PADA ANAK-ANAK

Berhati-hatilah bagi ibu hamil untuk tidak merokok atau mengunyah tembakau, karena terdapat sejumlah bahan kimia beracun serta radio-

