

Penanganan Anestesi pada Operasi *Olfactory Groove Meningioma*

Silmi Adriman^{*)}, Dewi Yulianti Bisri^{**)}, Sri Rahardjo^{***)}, A. Himendra Wargahadibrta^{**)}

^{*)}Departemen Anestesiologi & Terapi Intensif Rumah Sakit Zainoel Abidin Banda Aceh, ^{**)}Departemen Anestesiologi & Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran–Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, ^{***)}Departemen Anestesiologi & Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada–Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta

Abstrak

Angka kejadian *Olfactory Groove Meningioma* adalah 10–15% dari total meningioma yang terjadi di intrakranial, dimana tumor ini berasal dari basis cranii anterior. Manifestasi klinis berupa penurunan penciuman akibat terjepitnya saraf olfaktori dan apabila tumor cukup besar dan menekan saraf optikus, pasien akan mengalami penurunan penglihatan, bahkan buta. Pada kasus ini dilaporkan seorang wanita berusia 38 tahun, GCS 15 dengan diagnosis *olfactory groove meningioma* akan dilakukan operasi kraniotomi untuk pengangkatan tumor. Pasien datang dengan keluhan tidak bisa melihat dan tidak bisa mencium bebauan. Hasil CT Scan menunjukkan gambaran hiperdens berbentuk *enhancing lesion* pada regio frontal. Pasien dilakukan tindakan anestesi umum dengan intubasi. Induksi dengan propofol, fentanyl, lidokain dan vecuronium. Pengelolaan cairan perioperatif dengan ringerfundin, manitol dan furosemid. Pembedahan dilakukan selama 6 jam. Pasca bedah, pasien dirawat di Unit Perawatan Intensif (*Intensive Care Unit/ ICU*) selama 2 hari sebelum pindah ruangan.

Kata Kunci: Olfactory groove meningioma, tumor supratentorial

JNI 2015;4 (1): 28–33

Anesthesia Management for Olfactory Groove Meningioma Removal

Abstract

Olfactory Groove Meningioma, a type of meningioma is primarily derived from anterior cranial base, manifest in approximately 10-15% of meningioma cases. Clinical manifestations include smelling disorder and blurred vision or even cause blindness due to compression of the tumor to the optic nerve. This case reported a 38 years old woman with GCS 15 and diagnosed with olfactory groove meningioma, planned for a craniotomy tumor removal under general anesthesia. She was admitted to hospital due to blurred vision and smelling disorder. Computed Tomography (CT) scan showed a enhancing lesion in the frontal region. Induction of anesthesia was done using propofol, fentanyl, lidocaine and vecuronium. Ringerfundin, manitol and furosemide were used for perioperative fluid management. The surgery was conducted for 6 hours. Patient was managed in the Intensive Care Unit post operatively for 2 days prior to ward transfer

Key words: Olfactory groove meningioma, supratentorial tumor

JNI 2015;4 (1): 28–33

I. Pendahuluan

Tumor intrakranial terdiri dari tumor supratentorial dan infratentorial dimana pembatasnya adalah tentorium. Salah satu jenis tumor supratentorial adalah meningioma.¹ Salah satu jenis tumor meningioma adalah *Olfactory Groove Meningioma* (OGM) yang berasal dari garis tengah fossa anterior pada dasar crinibiformis di etmoidalis.² *Olfactory Groove Meningioma* termasuk 10–15% dari semua meningioma intrakranial. *Olfactory Groove Meningioma* tumbuh secara perlahan, sering bilateral daripada unilateral, bersifat asimetris dan dapat mengkompresi lobus frontal secara progresif.¹ *Olfactory Groove Meningioma* dapat mengenai sella dan jika ukurannya cukup besar dapat mempengaruhi penglihatan dengan cara menekan saraf optik dan asma optikum. Manifestasi klinis lain berupa sakit kepala disertai dengan anosmia dan perubahan kepribadian.³ Masalah psikiatri bahkan dapat muncul secara berkepanjangan sebelum terjadi defisit neurologis. Kejang, hemiparese dan afasia juga dapat terjadi pasien dengan OGM.⁴

Olfactory groove meningioma biasanya terkait erat dengan tumor sellae tuberculum, tetapi manifestasi klinis dan *outcome* pembedahannya berbeda. Hal ini berkaitan dengan Chiasma optikum, tumor tuberculum sellae dapat menunjukkan gejala klinis dini. Defisit visual dapat terjadi bahkan jika tumornya kecil.⁵ *Olfactory groove meningioma* merupakan salah satu tumor intrakranial yang terbesar yang bisa kita lihat. Brain computer tomography (CT) scan dan *magnetic resonance imaging* (MRI) dapat menunjukkan lokasi meningioma di pertengahan subfrontal, sejauh mana tumor dan edema otak yang terjadi disekitarnya. *Magnetic Resonance Imaging* juga dapat mendefinisikan hubungan tumor dengan saraf optik dan arteri serebral anterior, serta ekstensi ke dalam sinus etmoidalis. Reseksi bedah merupakan pilihan pengobatan untuk kebanyakan OGM, tetapi ukuran tumor, vaskularisasi, struktur saraf yang terganggu dan invasi tumor ke dalam paranasal meningkatkan resiko pada saat pembedahan.² Pengelolaan anestesi pada kasus tumor supratentorial disini

adalah menghindari terjadinya cedera otak sekunder dengan cara pengelolaan intrakranial dengan mencegah terjadinya peningkatan tekanan intrakranial, mencegah terjadinya kejang, vasospasme pembuluh darah, dan herniasi. Pada sistemik mencegah terjadinya hiperkapni, hipoksemi, hipotensi, hipertensi, hipoglikemi, hiperglikemi, hiposmolaliti, menggigil dan hipertermi. Oleh karena itu dokter anestesi perlu mengerti patofisiologi tekanan intrakranial, perfusi cerebral dan CMRO₂, sehingga dapat mengurangi terjadinya peningkatan tekanan intrakranial, otak yang bengkak dan tegang selama periode perioperatif.⁶

II. Kasus

Anamnesa

Perempuan, 38 tahun datang ke Poliklinik Bedah Saraf dengan keluhan tidak bisa melihat pada kedua mata sejak 8 bulan sebelum masuk rumah sakit. Awalnya pasien merasa kabur dan mengalami penurunan penglihatan dan makin lama pasien tidak bisa melihat sama sekali dalam 3 bulan ini. Pasien juga mengeluhkan sakit kepala dan tidak bisa mencium bebauan atau wewangian yang ada di sekitarnya. Selama nyeri kepala dan keluhan tidak bisa melihat tersebut, pasien sering marah-marah yang tidak semestinya, perilaku pasien juga cenderung berubah semenjak keluhan tersebut muncul.

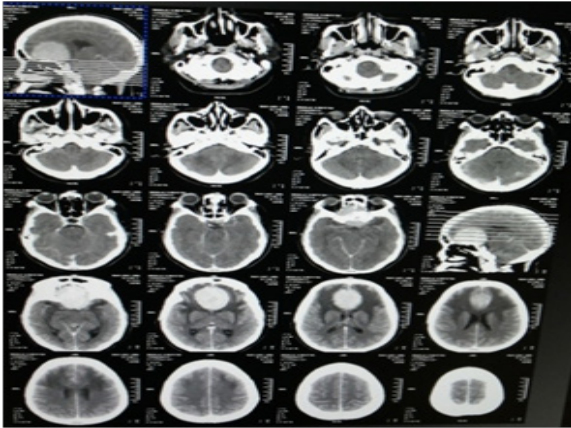
Pemeriksaan Fisik

Pada pemeriksaan didapatkan GCS 15, hemodinamik stabil, pupil isokor dan diameter normal di kedua mata, visus tidak dinilai, tidak dijumpai kelemahan anggota gerak atas maupun bawah.

Pemeliharaan Laboratorium

Hasil dari pemeriksaan laboratorium menunjukkan Hb 14,6 gr/dl; Ht 34%; Leukosit 14.300/ul; Trombosit 477.000 /ul; LED 65 mm/jam; CT/BT 7²/2²; Ureum/ Kreatinin 21/0,8 mg/dl; Asam urat 7,5 mg/dl; Gula Darah Acak 155 mg/dl; Na/K/Cl 141/4,3/105 meq/L.

Hasil CT-Scan menunjukkan terlihat gambaran hiperdens homogen berbentuk *enhancing*



Gambar 1. CT-scan Kepala Kontras Potongan Axial sebelum Operasi

lesion pada regio frontal yang dicurigai massa seperti *olfactory groove meningioma*. Pasien ini dilakukan kraniotomi untuk pengangkatan massa. Berikut hasil CT-Scan sebelum operasi

Pengelolaan Anestesi

Pasien dilakukan induksi dengan pemberian fentanyl 150 ug titrasi, lidokain 60 mg, propofol 90 mg titrasi dan vecuronium 4,5 mg. Satu menit sebelum tindakan intubasi diberikan tambahan propofol 30 mg. Intubasi dilakukan dengan menggunakan laringoskope Macintosh dengan pipa endotrakheal non kinking nomor 7, kedalaman 18 cm pada tepi bibir. Untuk pemeliharaan anestesi diberikan sevoflurane dengan udara dan O₂ (50:50), fentanyl kontinyu 1–2 µg/Kg/jam dan vecuronium kontinyu 0,06 mg/KgBB/jam. Pengelolaan cairan selama tindakan digunakan cairan ringerfundin dan diuretik (manitol dan furosemid). Pemantauan selama operasi dilakukan evaluasi terhadap tekanan darah sistolik, diastolik, end tital CO₂, saturasi oksigen, gelombang EKG, pemasangan stetoskop prekordial, produksi urin melalui kateter urin dan insersi pipa nasogastrik.

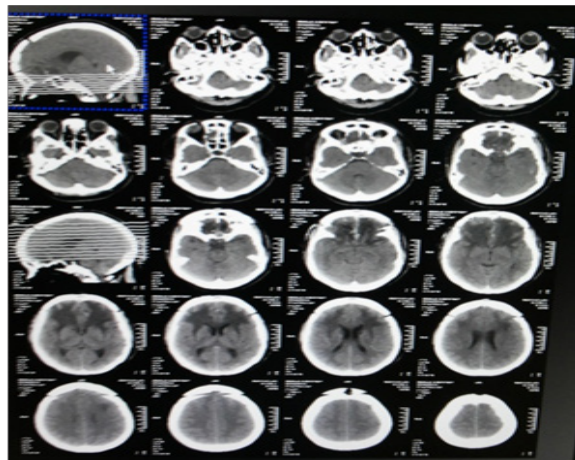
Pembedahan dilakukan dengan pendekatan subfrontal. Saat periosteum dibuka duramater tampak *slack brain*, dilakukan eksisi tumor dengan bantuan mikroskop. Dilakukan penutupan durameter, kulit tutup lapis demi lapis dengan meninggalkan sebuah *vacum drainage* setelah operasi selesai. Pembedahan dilakukan selama 6

jam dengan total perdarahan 500 cc.

Pascabedah

Pascabedah, pasien dirawat di Unit Perawatan Intensif (*Intensive Care Unit/ ICU*) selama 2 hari sebelum pindah ruangan. Hari pertama di ICU, pasien masuk pukul 20.00 dan dalam kontrol ventilator (*pressure control*, FiO 40 %, RR 12 x/menit, P-inspirasi 14, PEEP 3, Vt 270–320 cc, Sat 99%) selama 6 jam dan dilakukan *weaning* bertahap serta ekstubasi pukul 09.00 keesokan hari. Selama di ICU pasien mendapatkan sedasi fentanyl 25 µg/jam. Satu jam sebelum ekstubasi fentanyl dihentikan. Terapi lain di ICU adalah ceftriaxone, ranitidin, deksametason, metoclopramide, mannitol, asam traneksamat, metamazole, Phenobarbital dan vitamin C.

Pemeriksaan laboratorium pascabedah di ICU didapatkan Hb 11,6 gr/dl; Ht 35,4%; Leukosit 21.160 /ul; Trombosit 334.000 /ul; Ureum/



Gambar 2. Hasil CT-scan Non Kontras setelah Dilakukan Operasi

Kreatinin 15,5/0,63 mg/dl; Gula darah acak 163 mg/dl; Na/K/Cl 136/3,34/113 meq/L. Hari kedua di ICU, pasien bernapas spontan, kondisi haemodinamik stabil, status neurologis tidak ada penurunan, pasien dipindahkan ke ruangan.

III. Pembahasan

Olfactory groove meningioma yang disajikan dalam laporan kasus ini adalah penyakit yang

langka dan terjadi sekitar 10% dari semua jenis meningioma. *Olfactory groove meningioma* berasal dari basis kranii anterior, umumnya di tulang ethmoid, planum sphenoidale atau frontosphenoidal. *Olfactory groove meningioma* menerima suplai dari pembuluh darah arteri ethmoidal anterior dan posterior. Bagian terlemah dari dasar tengkorak membuatnya rentan terhadap infiltrasi tulang yang mendasarinya. Hal ini juga dapat membuat tumor meluas ke sinus paranasal dan rongga hidung, menekan saraf penciuman di bagian lateral dan posterior kiasma optikus. Penekanan pada lobus frontal juga menimbulkan perubahan dalam fungsi kognitif dan perilaku pasien.^{2,4} Tumor ini tumbuh secara lambat sehingga gejala biasanya baru muncul jika ukuran tumor sudah besar dan mengkompresi jaringan otak. Jika tumor dapat diakses, pengobatan dilakukan dengan pembedahan pengangkatan tumor. Terapi radiasi atau *radiosurgery* bisa dilakukan jika ada tumor yang tersisa atau jika operasi tidak memungkinkan.²

Prosedur operasi untuk pengangkatan tumor intrakranial seperti ini membutuhkan teknik anestesi yang khusus. Seorang ahli anestesi dituntut untuk dapat melakukan induksi yang baik dan memonitor kondisi pasien selama operasi untuk mencegah terjadinya peningkatan tekanan intrakranial. Peningkatan intrakranial dapat menyebabkan perubahan sistemik seperti hipertensi dan perubahan irama jantung, serta dapat menyebabkan spasme arteri serebral dan berujung pada serebral iskemi dan serebral infark.⁶ Tugas anestesi pada kasus ini selain memberikan fasilitas untuk tindakan pembedahan juga harus mampu mengendalikan tekanan intrakranial, volum otak dan melindungi jaringan saraf dari iskemi dan mengurangi perdarahan selama pembedahan. Maka perlu dilakukan berbagai tindakan dan pemberian obat untuk mengendalikan tekanan intrakranial, serta melakukan proteksi otak.¹⁵

Untuk mencegah terjadinya peningkatan tekanan intrakranial ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu autoregulasi, PaCO_2 , PaO_2 , simpatis-parasimpatis, hematokrit dan temperatur. Autoregulasi dipertahankan konstan pada MAP

50–150 mmHg, karena jika MAP kurang dari 50 mmHg maka dapat menyebabkan iskemi serebral dan jika MAP lebih dari 150 mmHg akan menyebabkan perdarahan dan edema serebral.

Stimulasi simpatis dan parasimpatis harus dicegah karena dapat menyebabkan perubahan aliran darah otak dan menggeser kurva autoregulasi. Pada operasi tumor otak pemberian kadar oksigen tinggi dengan $\text{PaO}_2 > 200$ mmHg harus dihindari karena dapat terjadi vasokonstriksi serebral dan menyebabkan iskemi jaringan otak. Target PaO_2 antara 100 sampai 200 mmHg.¹⁵ Target PaCO_2 25–30 mmHg untuk menurunkan aliran darah otak, tekanan PaCO_2 dibawah 20 mmHg harus dihindari karena dapat menyebabkan vasokonstriksi dan iskemi jaringan otak. Bila Hematokrit meningkat di atas nilai normal, aliran darah otak akan menurun karena ada peningkatan viskositas darah. Hipotermi memperlambat metabolisme serebral sehingga dapat menurunkan aliran darah ke otak.¹⁵

Kasus ini menggunakan kombinasi propofol dan fentanyl sebagai induksi. Propofol pertama kali dikenalkan sebagai obat anestesi intravena pada tahun 1977 oleh Kay dan Rolly.⁷ Propofol telah menjadi obat pilihan selama kraniotomi. Propofol secara signifikan menurunkan aliran darah otak (sebanyak 30%) dan tekanan intrakranial, menurunkan metabolisme otak (CMRO_2 sebanyak 30%) dan meningkatkan tekanan perfusi serebral pada pasien yang menjalani kraniotomi untuk tumor otak.^{6,8} Selain itu, propofol juga memiliki efek neuroprotektif. Mekanisme neuroprotektif mencakup penurunan metabolisme otak, aktivitas antioksidan, aktivasi *receptor gamma-aminobutyric acid* (GABA), mencegah kerusakan mitokondria dan interaksinya dengan sistem endocannabinoid.⁹ Selain itu, pemberian fentanyl yang dikombinasikan dengan propofol juga dapat mengurangi respon stres selama intubasi dan mempercepat proses pemulihan setelah tindakan pembedahan selesai dilakukan.⁷

Pada kasus ini, sevoflurane digunakan sebagai anestesi inhalasi yang menggunakan air dan O_2 dengan perbandingan 50:50. Sevoflurane dipilih karena memiliki kelarutan dalam darah yang cepat (0.63) serta *uptake* dan eliminasi

yang cepat. Selain memiliki efek vasodilatasi pembuluh darah yang paling rendah (jika dibandingkan dengan isoflurane, etran dan halothan), sevoflurane juga memiliki efek neuroprotektif berupa antinekrotik dan antiapoptosis. Efek neuroprotektif ini dimediasi oleh *mitochondrial KATP channel* (mitoKATP) yang mengganggu mekanisme kematian neuronal.^{6,10} Sebelum intubasi dilakukan, pasien juga diberikan lidokain secara intravena dengan dosis 1–1,5 mg/ kgBB.⁶ Lidokain merupakan salah satu anestesi lokal yang bekerja dengan cara memblokir saluran Na, menghambat influks Na dan mengurangi cedera pascatraumatik. Lidokain diberikan untuk mencegah terjadinya gejalok hemodinamik; menghambat kenaikan tekanan darah dan frekuensi nadi, serta mencegah terjadinya peningkatan tekanan intrakranial saat intubasi dilakukan. Lidokain yang diberikan dalam kasus ini sebanyak 60 mg intravena saat sebelum intubasi.¹¹

Obat pelumpuh otot yang digunakan pada kasus ini adalah vecuronium. Vecuronium termasuk ke dalam kategori obat pelumpuh otot non-depolarisasi. Vecuronium digunakan dengan dosis 0,1 mg/ kgBB, memiliki waktu *onset* 2,3 menit dan dengan waktu pemulihan 45–80 menit.¹² Vecuronium diketahui dapat mencegah terjadinya edema serebral dengan tidak meningkatkan aliran darah otak sehingga baik diberikan pada pasien-pasien yang menjalani pembedahan intrakranial.⁶ Pengelolaan cairan pada pasien bedah saraf sangat penting. Selama tindakan pembedahan, diperlukan keseimbangan yang baik antara pemeliharaan perfusi jaringan dan meminimalisasi terjadinya edema serebral. Pengelolaan cairan dilakukan untuk menjaga keadaan normovolemia dan osmolalitas serum normal dengan cara mempertimbangkan kebutuhan dan pergantian cairan yang keluar melalui urin.¹³ Pada kasus ini digunakan cairan ringerfundin yang bersifat sedikit hiperosmolar (osmolaritas 304 mOsm/L) sehingga dapat menarik air dari interstitial otak. Ringerfundin lebih dipilih dibandingkan RL atau NaCl 0,9% untuk mencegah terjadinya hiperkloremik asidosis dan peningkatan tekanan intrakranial, serta mencegah terjadinya edema serebral saat resusitasi cairan.¹⁴

Diuretik selama pembedahan intrakranial umum digunakan sebagai terapi kenaikan tekanan intrakranial. Diuretik yang digunakan pada kasus ini adalah kombinasi furosemid dan manitol. Furosemid merupakan salah satu diuretik kuat yang dapat diberikan dengan dosis 0,5–1 mg/ kgBB dengan *onset* 30 menit. Sedangkan manitol merupakan diuretik osmotik yang bekerja dengan cara menarik cairan serebral masuk ke dalam intravaskular dan menurunkan viskositas darah sehingga menurunkan aliran darah otak dan tekanan intrakranial selama pembedahan.^{6,13}

Posisi pasien menjadi faktor penting pada pengangkatan tumor intrakranial. Tujuan utamanya adalah menempatkan aksis utama tumor dengan dasar optimal akses dari operator. Namun, berbagai posisi yang digunakan dapat memiliki banyak implikasi bagi ahli anestesi. Pada kasus ini digunakan posisi supine dengan reverse trendelenburg atau *head up* sekitar 15–30°. Posisi ini efektif dalam mencegah terjadinya peningkatan tekanan intrakranial akut dengan memperhatikan tekanan rata-rata arteri (mean arterial pressure/ MAP) dan tekanan perfusi serebral (*cerebral perfusion pressure/ CPP*). Penelitian juga melaporkan bahwa posisi *reverse trendelenburg* 10° terbukti dapat mengurangi tekanan intrakranial dan MAP dengan perubahan minimal pada CPP.^{13,15}

IV. Simpulan

Telah dilaporkan sebuah laporan kasus, seorang perempuan berusia 38 tahun dengan diagnosa *Olfactory groove meningioma*. Pasien datang dengan gangguan penciuman dan penurunan penglihatan. Prosedur pengangkatan tumor telah berhasil dilakukan dengan anestesi umum dengan tetap memperhatikan situasi dan kondisi selama operasi.

Daftar Pustaka

1. Kesari S, Saria M, Lai A. American Brain Tumor association. Meningioma. 2012. Diunduh dari <http://www.abta.org/secure/meningioma-brochure.pdf>
2. Ciuera AV, Lencean SM, Rizea RE, Brehar

- FM. Olfactory groove meningiomas: a retrospective study on 59 surgical cases. *Neurosurg Rev* 2012;35:195–202.
3. Fox D, Khurana VG, Spetzler RF. Olfactory Groove/ Planum Sphenoidale Meningiomas. *Meningioma textbook*. 2012, 327–32
 4. Liu JK, Christiano LD, Patel SK, Tubbs RS, Eloy JA. Surgical nuances for removal of olfactory groove meningiomas using the endoscopic endonasal transcribriform approach. *Neurosurg Focus*, 2011; 30 (5):E3.
 5. Cross LJ. Australia Brain Tumor Information. 2010. Diunduh dari <http://www.btai.com.au/images/factsheetpdfs/Page%2010to11.pdf>
 6. Cottrell JE, Young WL, Cottrell and Young's Neuroanesthesia. 5th ed. Mosby; 2010.
 7. Bisri T. Dasar-Dasar Neuroanestesi, Edisi ke-2. Bandung: Saga Olah Citra. 2008, 1–74.
 8. Bajwa SJS, Bajwa SK, Kaur J. Comparison of two drug combinations in total intravenous anesthesia: propofol-ketamine and propofol-fentanyl. *Saudi J Anaesth*. 2010; 4(2): 72–79.
 9. Rasmussen M, Juul N, Christensen SM, Jónsdóttir KY, Gyldensten C, Vesteergaard-Poulsen P, et al. Cerebral blood flow, blood volume and mean transit time response to propofol and indomethacin in peritumor and contralateral brain regions. *Anesthesiology*. 2010; 112: 50–56.
 10. Sakabe T, Matsumoto M. Effects of anesthetic agents and other drugs on cerebral blood flow, metabolism and intracranial pressure. Dalam: Cottrell and Young's Neuroanesthesia, 5th ed. 2010, 78–90.
 11. Adamezyk S, Robin E, Simerabet M, Kipnis E, Tavernier B, Vallet B, Bordet R, et al. Sevoflurane pre- and post-conditioning protect the brain via the mitochondrial KATP channel. *Br J Anaesth*. 2010; 104(2): 191–200.
 12. Kuzak N, Harrison DW, Zed PJ. Use of lidocaine and fentanyl premedication for neuroprotective rapid sequence intubation in the emergency department. *Can J Emerg Med*. 2006; 8(2): 80–84.
 13. Fang Y, Zhang H, Liu W, Li Y. A comparison of three inductions regimens using succinylcholine, vecuronium, or no muscle relaxant: impact on the intraoperative monitoring of the lateral spread response in hemifacial spasm surgery: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2012; 13(160).
 14. Kulshrestha A, Bajwa SJS. Anaesthetic considerations in intracranial neurosurgical patients. *J Spine Neurosurg*. 2013; S1.
 15. Bisri T. Penanganan Neuroanestesia dan Critical Care: Cedera Otak Traumatik. Bandung: FK Unpad. 2012, 209–28.
 16. Dinsmore J. Anaesthesia for elective surgery. *Br J Anaesth*. 2007; 99: 68–74.