



ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH ANESTESI SPINAL
PADA *SECTIO CAESARIA* TERHADAP
KADAR GULA DARAH**

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat menempuh
Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro

**Disusun Oleh :
NOVITA FAJAR SARI
G2A000147**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007**

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada tanggal 21 Agustus 2007 dan telah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran-saran yang diberikan.

Penguji

Pembimbing

Dr. Edwin Basyar, M.Kes, Sp.B, Sp.BA

NIP. 132 014 876

Dr. Hariyo Satoto SpAn,K

NIP. 140 096 999

Ketua Penguji

DR.Dra. Henna Rya s, Apt, MES

NIP. 320 002 500

The Effect of Spinal Anaesthetic in *Sectio Caesaria* toward the *Blood Glucose*

Novita Fajar Sari¹ and Dr. Hariyo Satoto SpAn,K²

ABSTRACT

Background: *In Sectio caesaria, the traumatic injury will cause response of stress. Response of stress will increase the blood glucose. Spinal anaesthetic was guess can increase the blood glucose.*

Objective: *Finding the effect of spinal anaesthetic toward blood glucose in sectio caesaria.*

Methods: *This was an analytic description study. It was cross sectional design. The samples were chosen by consecutive sampling. Total samples were 20 sectio caesaria patients, 20 to 35 years old, with certain criteria. Sampels with spinal anaesthetic and blood glucose arteriola measure 3 times: before spinal anaesthetic, 5 minutes after anaesthetic and 60 minutes after operate begin by using Blood Glucose Test Meter GlucoDr.*

Results: *By using statistic tests, Wilcoxon Signed Ranks test, there was no significant difference between the number of blood glucose pre spinal anaesthetic and 5 minutes after spinal anaesthetic ($p=0,056$), between the number of blood glucose pre spinal anaesthetic and 60 minutes after operate begin ($p=0,239$), the number of blood glucose 5 minutes after spinal anaesthetic and 60 minutes after operate begin ($p=0,089$).*

Conclusion: *The number of blood glucose in sectio caesarea have no significant difference before anaesthetic, 5 minutes after anaesthetic and 60 minutes after operate begin*

Keywords: *Blood glucose, spinal anaesthetic, sectio caesaria, respon of stress.*

-
1. Student of faculty of medicine Diponegoro University
 2. Biology lecturer of faculty of medicine Diponegoro University

Pengaruh Anestesi Spinal pada *Sectio Caesaria* Terhadap Kadar Gula Darah

Novita Fajar Sari¹ dan Dr. Hariyo Satoto SpAn,K²

Abstrak:

Latar belakang: Dalam *sectio caesaria*, trauma pada jaringan akan menyebabkan respon stres. Adanya respon stres dapat meningkatkan kadar gula darah. Anestesi spinal diduga dapat mengurangi terjadinya peningkatan kadar gula darah.

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh anestesi spinal terhadap peningkatan kadar gula darah pada *sectio caesaria*

Metode: Penelitian ini adalah penelitian deskripsi analitik. Rancangan penelitian Cross Sectional. Sampel dipilih secara Consecutive sampling. Jumlah sampel 20 orang, pasien *sectio caesaria* 20-35 tahun, dengan kriteria tertentu. Sampel diberi anestesi spinal dan kadar gula darah arteriolar diukur 3 kali yaitu: sebelum anestesi, 5 menit setelah anestesi dan 60 menit setelah operasi dimulai dengan menggunakan alat Blood Glucose Test Meter GlucoDr.

Hasil: Menggunakan uji statistik, uji Wilcoxon Signed Ranks tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara pasien pre anestesi spinal dan 5 menit post anestesi ($p=0,056$), pasien pre anestesi spinal dan 60 menit setelah operasi dimulai ($p=0,239$), 5 menit post anestesi dan 60 menit setelah operasi dimulai ($p=0,089$)

Kesimpulan: Kadar gula darah pada *sectio caesaria* tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum anestesi, 5 menit setelah anestesi dan 60 menit setelah operasi dimulai

Kata Kunci: Kadar gula darah, anestesi spinal, *sectio caesaria*, respon stres.

1. Mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Diponegoro
2. Staf pengajar bagian Biologi fakultas kedokteran Universitas Diponegoro

PENDAHULUAN

Kadar gula darah akibat respon stres akan sangat meningkat, terutama pada pasien-pasien dengan diabetes melitus. Respon stres adalah suatu keadaan dimana terjadi perubahan-perubahan fisiologis tubuh sebagai reaksi terhadap kerusakan jaringan yang ditimbulkan oleh keadaan-keadaan seperti syok, trauma, operasi, anestesi, gangguan fungsi paru, infeksi dan gagal fungsi organ yang multipel. Respon stres juga meningkatkan katabolisme protein dan lipolisis^{1,2,3}.

Pada respon stres akan dilepaskan aldosteron, angiotensin II, kortisol, epinefrin dan norepinefrin yang akan berpengaruh terhadap beberapa fungsi fisiologik tubuh yang penting dan merupakan suatu mekanisme kompensasi untuk melindungi fungsi fisiologik tubuh^{4,5,6}.

Aldosteron mempunyai efek meretensi natrium (Na^+) dan mengeksresikan kalium (K^+) melalui urine. Sehingga pasien post operasi mempunyai kecenderungan untuk terjadinya hipervolume, hipernatremia dan hipokalemi. Kortisol, glukagon dan epinefrin akan bekerja secara sinergistik dan menyebabkan peningkatan glukoneogenesis dan menurunnya *uptake* di sel dan jaringan, hal ini menyebabkan terjadinya hiperglikemia.^{7,8}

Dengan demikian respon stres perioperatif dengan segala akibatnya harus diwaspadai oleh karena dapat meningkatkan mortalitas dan morbiditas perioperatif dan post operatif. Peningkatan kadar gula darah secara langsung maupun tidak langsung dapat disebabkan oleh tindakan operasi, teknik anestesi, obat-obatan, cairan yang dipergunakan perioperatif dan penyakit dasar yang diderita pasien yang menjalani operasi^{3,9,10}

Anestesi spinal merupakan teknik anestesi regional yang baik untuk tindakan-tindakan bedah, obstetrik, operasi-operasi bagian bawah abdomen dan ekstremitas bawah. Anestesi spinal baik sekali bagi penderita-penderita yang mempunyai kelainan paru-paru, diabetes melitus, penyakit hati yang difus dan kegagalan fungsi ginjal, sehubungan dengan gangguan metabolisme dan ekskresi dari obat-obatan. ¹¹

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh anestesi spinal untuk *sectio caesaria* terhadap peningkatan kadar gula darah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh anestesi spinal terhadap kadar gula darah pada *sectio caesaria*. Juga memberikan arahan dalam memilih macam anestesi pada *sectio caesaria*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah deskripsi analitik, menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Sampel diperoleh dari Rumah Sakit Dr. Karyadi, pengambilan sampel memakan waktu 8 minggu, Ruang lingkup ilmu pada penelitian ini meliputi Ilmu Anestesiologi, Obstetri Ginekologi dan Fisiologi. Populasi sampel terdiri dari pasien *sectio caesaria* umur 20-35 tahun. Sampel penelitian diambil secara *consecutive sampling* dari populasi. Kriteria Inklusinya adalah: bersedia menjadi sampel dan bersedia menggunakan anestesi spinal, pasien *sectio caesaria* usia 20-35 tahun dengan status fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA) 1-2, pada anestesi spinal tusukan jarum spinal hanya 1 kali dan mencapai dermatom yang dikehendaki, gula darah sebelum operasi 80 - 200 mg%, bersedia mengikuti penelitian sesuai ketetapan dan menandatangani *concent form*. Kriteria eksklusinya

adalah: sampel mempunyai riwayat hipertensi, sampel mempunyai riwayat penyakit diabetes melitus, sampel mempunyai riwayat penyakit jantung, terjadi komplikasi spinal tinggi.

Besar sampel ditentukan dengan rumus: $n = \left[\frac{z\alpha \times s}{d} \right]^2$; n = besar sampel, $z\alpha$ = tingkat kemaknaan (1,960), s = simpang baku (20), d = tingkat ketepatan abslut yang diinginkan (10).

Dari rumus di atas didapatkan besar sampel minimal 16 orang. Jumlah sampel diperbesar menjadi 20 orang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah anestesi spinal dengan komposisi: Marcaine 0,5% 4 ml, Ephedrin 10 mg yang diberikan secara intravena.

Instrumen penelitian adalah *Blood Glucose Test Meter GlucoDr* untuk mengukur kadar gula darah. Data yang dikumpulkan adalah data primer berupa kadar gula darah. Sampel diperoleh dengan cara mencari ibu hamil yang akan menjalani operasi *sectio caesaria* berumur 20-35 tahun. Sampel diminta mengisi lembar data penelitian untuk mengetahui data-data yang diperlukan. Sampel diberi penjelasan yang berhubungan dengan prosedur penelitian dan bersedia untuk diikutkan dalam penelitian dan menandatangani *concent form*. Populasi yang memenuhi syarat diambil sebanyak 20 orang untuk dijadikan sampel penelitian. Variabel bebas berskala nominal berupa Anestesi spinal menggunakan marcaine 0,5% 4 ml. Variabel tergantung berskala numerik yaitu skor kadar gula darah yang diukur menggunakan *Blood Glucose Test Meter GlucoDr*. Variabel perancu berskala ordinal berupa faktor-faktor penyebab respon stres, yaitu: trauma jaringan, perdarahan, infeksi, psikis.

Data yang diperoleh dianalisis dengan *SPSS 15,00 for windows* lalu dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu *uji Wilcoxon Signed Ranks*, dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ jika perbedaannya bermakna.¹²

HASIL DAN PEMBAHASAN

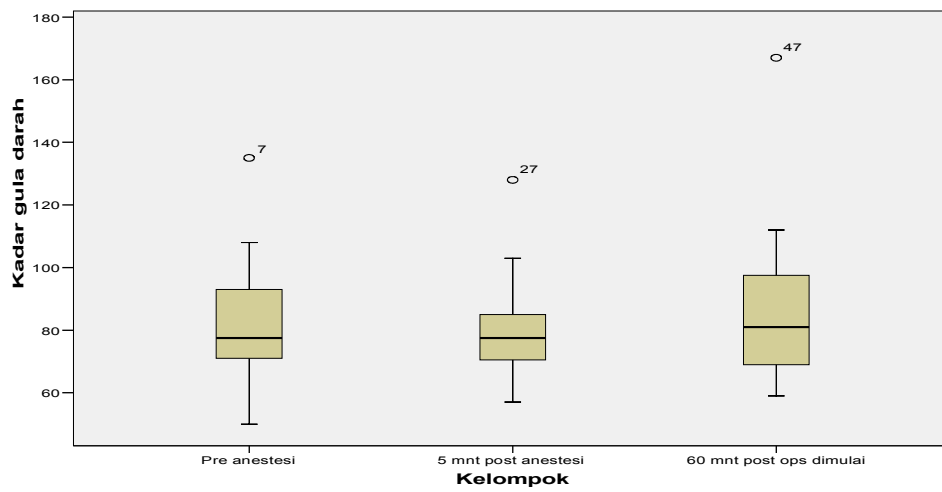
Data pada penelitian ini adalah nominal, numerik dan ordinal, maka tidak dilakukan uji distribusi data. Data dianalisis dengan Uji normalitas menggunakan Kolmogorof-Smirnov dan Saphiro-Wilk, kemudian dilakukan uji Wilcoxon Signed Ranks. Skor kadar gula darah pasien *sectio caesaria* pre anestesi, 5 menit post anestesi dan 60 menit setelah operasi dimulai dibandingkan menggunakan uji Wilcoxon Signed Ranks.¹²

Tabel 1. Uji Wilcoxon Signed Ranks

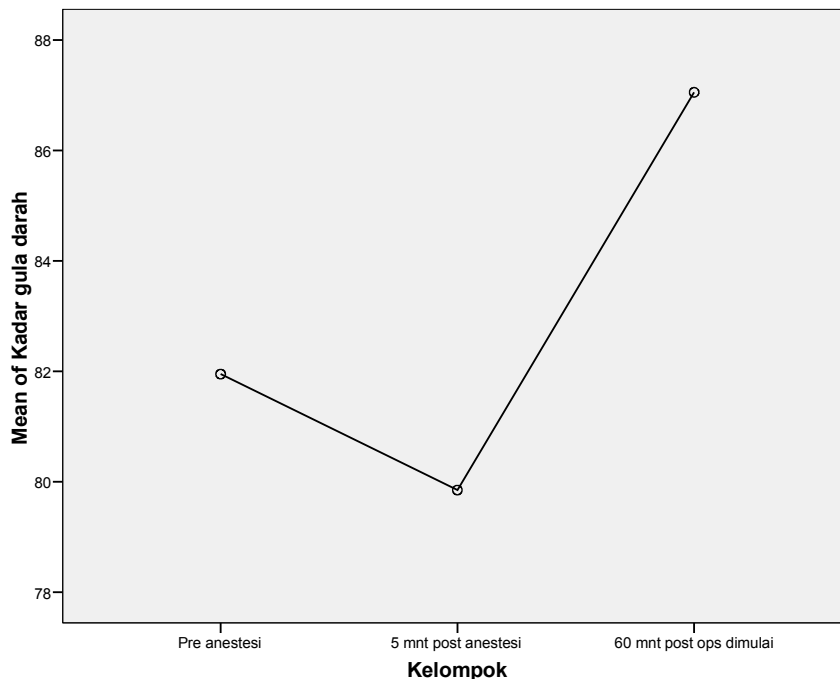
	Kadar gula darah pre anestesi	Kadar gula darah 5 menit setelah anestesi	Kadar gula darah 60 menit setelah operasi dimulai
Kadar gula darah pre anestesi	-	p=0,056	p=0,239
Kadar gula darah 5 menit setelah anestesi	p=0,056	-	p=0,089
Kadar gula darah 60 menit setelah operasi dimulai	p=0,239	p=0,089	-

Uji Wilcoxon Signed Ranks; p=0,05, Tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Tidak signifikan ($p > 0,05$)

Tabel.2. Skor Kadar Gula Darah



Tabel 3 . Perubahan Kadar Gula Darah



Skor kadar gula darah pasien sebelum anestesi dan 5 menit setelah anestesi mengalami perubahan dengan $p = 0,056$ (dengan $p > 0,05$), nilai tersebut mendekati 0,05; hal ini menyatakan bahwa tingkat perubahan pada pasien sebelum anestesi berbeda secara tidak bermakna mengenai skor kadar gula darah. Skor kadar gula darah sebelum anestesi dan 60 menit setelah operasi dimulai juga terdapat perbedaan tidak bermakna karena didapatkan nilai $p = 0,239$, yang berarti $p > 0,05$. Dan skor kadar gula darah 5 menit setelah anestesi dan 60 menit setelah operasi dimulai juga terdapat perbedaan tidak bermakna karena didapatkan nilai $p = 0,089$ yang berarti $p > 0,05$.¹²

Adanya gula darah, akan memicu pankreas untuk mengeluarkan insulin, tujuannya adalah untuk menjaga kadar gula darah agar tetap normal (100-180 mg/dL setelah makan). Semakin tinggi kadar gula darah, semakin meningkat pula sekresi insulin. Adanya respon stres menyebabkan kadar gula darah naik. Dari hasil

penelitian dan hitung beda yang tidak signifikan, Anestesi spinal dapat mencegah peningkatan kadar gula darah.^{13,14}

Pada anestesi spinal untuk *sectio caesaria*, Marcaine dimasukkan di area tulang belakang ketika pasien sudah mengalami pembukaan empat atau lima, kemudian disuntikkan Ephedrin. Marcaine mencegah pembentukan dan konduksi impuls saraf. Potensial aksi saraf terjadi karena adanya peningkatan sesaat pada permeabilitas membran terhadap ion Na^+ akibat depolarisasi ringan pada membran. Proses inilah yang dihambat Marcaine, yang terjadi akibat adanya interaksi langsung antara dengan kanal Na^+ yang peka terhadap perubahan voltase muatan listrik *voltase sensitive Na^+ channels*. Dengan bertambahnya efek Marcaine di dalam saraf, maka ambang rangsang membran akan meningkat secara bertahap, kecepatan peningkatan potensial aksi menurun, konduksi impuls melambat dan faktor pengaman konduksi saraf juga berkurang. Faktor-faktor ini akan mengakibatkan penurunan kemungkinan menjalarnya potensial aksi, dan dengan demikian mengakibatkan kegagalan konduksi saraf. Sekitar 15-20 menit kemudian fungsi saraf yang mengantarkan rasa sakit ke otak dihambat, pasien mulai mati rasa. Tekanan darah, denyut nadi, dan tingkat oksigen darah pasien diperiksa terus-menerus, kontraksi uterus dan denyut jantung janin dimonitor secara ketat. Teknik anestesi spinal banyak digunakan karena dirasa nyaman bagi pasien, sehingga meminimalkan respon stres.^{14,15,16}

Pada Grafik Perubahan Kadar Gula Darah, tampak bahwa rerata kadar gula darah sebelum anestesi spinal sejumlah 81.95 dan menurun menjadi 79.85 pada 5 menit setelah pemberian anestesi spinal kemudian rerata kadar gula darah kembali meningkat menjadi 87.05 pada 60 menit setelah operasi dimulai. Penurunan rerata

kadar gula darah yang terjadi pada 5 menit setelah pemberian anestesi spinal menyatakan bahwa anestesi spinal dapat meminimalkan peningkatan kadar gula darah. Apabila efek anestesi spinal mulai berkurang, maka tubuh akan kembali melakukan mekanisme respon stres yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar gula darah^{1,15}

Pada penelitian ini didapatkan berbagai hasil tidak bermakna dengan skor kadar gula darah sebelum anestesi dan 5 menit setelah anestesi $p=0,056$. Skor kadar gula darah sebelum anestesi dan 60 menit setelah operasi $p=0,239$. Dan skor kadar gula darah 5 menit setelah anestesi dan 60 menit setelah operasi $p=0,089$. Hasil yang diperoleh berbeda secara tidak bermakna ini dapat disebabkan karena adanya kesalahan dalam prosedur pengukuran kadar gula darah menggunakan *Blood Glucose Test Meter GlucoDr*. Disamping itu, hasil berbeda secara tidak bermakna tersebut disebabkan karena efek anestesi spinal menyebabkan fungsi saraf yang mengantarkan rasa sakit ke otak dihambat. Trauma jaringan akan menimbulkan rasa sakit dan oleh tubuh akan direspon melalui mekanisme respon stres, respon stres itu sendiri menyebabkan kadar gula darah meningkat. Hilangnya rasa sakit akibat efek anestesi spinal tersebut diduga akan menurunkan adanya respon stres. Maka pemakaian anestesi spinal untuk *sectio caesaria* dapat meminimalkan peningkatan kadar gula darah.^{13,14,17,18}

KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak didapatkan perbedaan yang bermakna untuk kadar gula darah pada pemberian

anestesi spinal untuk *sectio caesaria* antara sebelum anestesi dan 5 menit setelah anestesi, sebelum anestesi dan 60 menit setelah operasi dimulai, 5 menit setelah anestesi dan 60 menit setelah operasi dimulai.

SARAN

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh anestesi spinal terhadap kadar gula darah dengan meminimalkan faktor perancu yang mungkin terjadi. Perlu penelitian lebih lanjut tentang anestesi umum yang dapat menurunkan kadar gula darah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karuniaNya. Terimakasih kepada Dr. Hariyo Satoto SpAn,K selaku pembimbing penelitian ini, Dr. Neni Susilaningsih M.Si selaku pembimbing metode penelitian, Bagian Anestesi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, relawan penelitian atas kesediaan dan kerjasamanya, pihak Rumah Sakit Dokter Karyadi dan semua pihak yang telah turut membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putra AM, Mustafa I. Protokol Kendali Gula Darah Secara Ketat pada Pasien Sakit Kritis. *Anesthesia and Critical Care*. Vol:23 No. 1 Januari 2005:84
2. Desborough JP. The Stress Response to Trauma and Surgery, Endocrine and Metabolic Disorders in Anaesthesia and Intensive Care. *Br. J. Anaesth.* 2000; 85:109-17.
3. McAnulty G, et al. Anaesthetic management of patients with diabetes mellitus. *Br. J. Anaesth.* 2000; 85: 80-90.
4. Utami E. Teknik Penjahitan Segmen Bawah Rahim pada Seksio Sesarea (16 Agustus 2006). Dalam URL: <http://obgin-ugm.com/dokumen/TPSBRPSS.pdf>

5. Morgan GE, Mikhail MS. Clinical anesthesiology. 2nd ed. Stamford:A Lange medical book, 1996 : 834.
6. Waxman K. Physiologic response to injury. In : Shoemaker WC, et al. Critical care. Philadelphia: W.B. Saunders company, 2000 : 277 – 82.
7. Collin VJ. Autonomic Nervous System, Physiologic and Pharmacologic Bases Of Anesthesia. 3rd ed. Pennsylvania: Williams and Wilkins, 1996: 286-94.
8. Guyton AC, Hall JE. Buku ajar fisiologi kedokteran (terjemahan). Edisi 9. Jakarta: EGC, 2006: 1063-76, 1203-37.
9. Samy TSA. Critical role of hormones in traumatic injury and outcome. In: Vincent JL. Yearbook of intensive care and emergency medicine 2003. 1st ed. Germany: Springer, 2003: 858-90.
10. Sjostrand F. Volume kinetics of glucose solutions given by intravenous infusion. Br. J. Anaesth. 2001; 87: 834-43.
11. Ruchili A. Anestesi Spinal pada Seksio Cesaria. (15 Agustus 2006). Bagian Anestesiologi Fakultas Kedokteran Universitas Pajajaran/RS Dr. Hasan Sadikin,Bandung.

Dalam:URL:http://www.kalbefarma.com/files/cdk/files/06_AnestesiSpinalpadaSeksioCesaria.pdf/06_AnestesiSpinalpadaSeksioCesaria.html
12. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis Ed 2. Jakarta: Sagung Seto, 2002.
13. Siagian A. South Beach Diet” Cara Baru Melangsingkan Tubuh (19 Juli 2007). Bagian Gizi FKM Universitas Sumatera Utara.

Dalam:URL: <http://guteartikel.blogspot.com/category/kesehatan-umum/>

14. Madjid A, Thaib M, Kartodisono O. Cara Sederhana untuk Menghilangkan Rasa Nyeri (19 Juli 2007). Bagian Anestesiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSCM, Jakarta.

Dalam:URL:http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/11_CaraSederhanauntukMenghilangkanNyeri.pdf/11_CaraSederhanauntukMenghilangkanNyeri.html

15. Morgan G. Clinical Anesthesiology, 2nd ed., Prentice-Hall Int.Inc.,London, 2000;193.
16. Stoelting R. Pharmacology and Physiology in Anesthetics Practice, 3rd ed. Lippincott-Raven, Publishers, New York 2003;167
17. Miller R. Anesthesia, 5th ed.,Vol I, Churchill-Livingstone, Philadelphia, 2000; 491-512.
18. Healy T, Wylie, Davidson C. A Practice of Anesthesia, 6th ed. Edward Arnord, London, 2003;180.

