

Rentang Waktu Induksi Anestesi Dengan Pentotal di Instalasi Bedah Sentral Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito

Oleh: Ismail Sujud

Laboratorium Anestesiologi

Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRACT

Ismail Sujud — *Pentotal anaesthetic induction time laps at the Central Operation Installation of Dr. Sardjito Central General Hospital*

This investigation was done randomly at the Central Operation Installation of Dr. Sardjito Central General Hospital during the months of September, October, November and December 1986. Ninety-one patients were included who needed general anaesthesia with the degree risk of anaesthesia ASA I, ASA II and ASA III. The results showed that the mean induction time laps were as follows:

1. adult patients with premedication drugs need (29.5 ± 5.385) seconds,
2. adult patients without premedication drugs need (50.4 ± 6.202) seconds,
3. geriatric patients with premedication drugs need (36.8 ± 4.408) seconds,
4. geriatric patients without premedication drugs need (61.0 ± 7.116) seconds.

Key Words: anaesthetic induction time laps — premedication drugs — general anaesthesia — geriatrics — pentotal

PENGANTAR

Yang dimaksud dengan rentang waktu di sini ialah waktu yang diperlukan dari saat obat induksi masuk ke dalam sirkulasi sampai seorang penderita tidak sadar (Dripps *et al.*, 1984). Rentang waktu inilah yang saya selidiki. Rentang waktu ini berbeda untuk macam-macam dosis, berbeda untuk macam-macam umur dan berbeda pula untuk yang pakai obat premedikasi anestesi dengan yang tidak pakai obat premedikasi (Muravchick, 1984).

Permasalahan yang timbul ialah harus ada dosis yang tertentu, harus ada pembatasan umur dan harus ada pula pembatasan premedikasi dan apa itu induksi yang sebenarnya.

Induksi ialah permulaan pembiusan atau anestesi umum. Dengan induksi yang baik dimaksudkan induksi yang tidak memperlihatkan gejala-gejala stadium II dan III *plane* 1 dan 2 suatu anestesi umum di mana gejala-gejala ini dilewati dengan cepat oleh pemakaian obat-obat yang khasiatnya cepat, yang dalam penelitian ini dipakai *pentotal sodium* 2,5% intravena.

LATAR BELAKANG

Di Instalasi Bedah Sentral (IBS) belum ada angka yang pasti mengenai induksi ini. Selama ini hanya berdasarkan gejala-gejala yang ada saja, yaitu gejala-gejala penderita sudah tidur, lalu diikuti oleh seperangkat tindakan pembiusan selanjutnya.

Ada beberapa pustaka yang menyatakan bahwa waktu induksi ini berkisar sekitar 50 detik, 30 sampai 60 detik (Atkinson *et al.*, 1984) dan bahkan ada pula yang menyatakan sampai 90 detik dan semua pernyataan ini adalah bagi orang-orang di luar negeri, misalnya di Rumah Sakit Pennsylvania (Moravchick, 1984). Masalahnya sekarang ini ialah bagaimana dengan rentang waktu induksi tersebut di IBS.

Setelah banyak kami alami, baik oleh karena kealpaan atau oleh karena ketidak-tahuan, maka sering terjadi bahwa penderita-penderita diinduksi tanpa obat pendahuluan (*= premedication drugs of anaesthesia*), akan tetapi tidak menimbulkan bahaya bagi si penderita. Oleh karena itu, kalau pada percobaan ini dilakukan penelitian induksi anestesi tanpa pemakaian obat pendahuluan anestesi (*= premedikasi*) untuk dibandingkan dengan yang memakai obat premedikasi anestesi bukanlah berarti kami tidak mengindahkan Deklarasi Helsinki, etik kedokteran dan perasaan kemanusiaan. Ditambah lagi bagi penderita yang belum mendapat obat premedikasi tersebut, setelah induksi segera diberi obat premedikasi yang diperlukan, sehingga keadaan penderita tanpa premedikasi tidaklah berkesinambungan selama anestesi pemeliharaan dan seterusnya setelah selesai anestesi.

TUJUAN PENELITIAN

Untuk mendapat angka tertentu, yaitu lamanya waktu yang diperlukan antara waktu mula-mula obat induksi pentotal disuntikkan intravena sampai penderita tidak sadar, pada orang muda dan tua baik pakai premedikasi ataupun tidak untuk sementara.

CARA PENELITIAN

Volume dan macam operasi yang dilakukan di IBS Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito dapat dianggap sama selalu, kecuali pada hari Sabtu, hari Minggu atau hari libur lain tidak ada operasi berencana. Setiap hari jaga saya, yaitu tiap 4 hari sekali, saya mengadakan penelitian ini. Tidak semua penderita yang dianestesi general saya teliti, hanya terbatas pada penderita ASA I s/d ASA III, di mana ASA kelas I s/d kelas-kelas berikutnya itu sesuai dengan risiko anestesi menurut ketentuan American Society of Anesthesiology (ASA).

Ketentuan ASA kelas I s/d ASA kelas III saya ambil sebagai dasar penyaringan *sample* yang diperlukan, di samping pembatasan umur, yaitu sampai dengan 19 tahun dan lebih dari 60 tahun tidak diikutsertakan dalam penelitian ini.

Dengan risiko anestesi tersebut dimaksudkan sbb:

ASA kelas I adalah penderita-penderita yang akan dianestesi dan operasi tidak mempunyai gangguan organik, fisiologik, biokemik ataupun jiwa. Proses patologik daerah yang akan dioperasi masih ter-

batas pada tempat tersebut, tidak meluas sistemik, misalnya hernia inguinal dan fibrom uterus atau payudara pada wanita yang sistemik sehat.

ASA kelas II adalah golongan penderita yang mendapat gangguan ringan atau sedang, sistemik baik oleh pengaruh kelainan yang terapinya dengan operasi ataupun oleh proses patofisiologik lain, misalnya *non- or only slightly limiting organic heart disease*, diabetes ringan, tekanan darah tinggi primer, anemia tua sekali (*octogenarian*) walau sistemik tidak menampakkan kelainan yang berarti, sangat gemuk, neonatus dan bronkitis kronis.

ASA kelas III adalah golongan penderita yang mempunyai gangguan sistemik yang berat yang sebabnya dapat bermacam-macam, misalnya *severely limiting organic heart disease*, diabetes yang berat dengan komplikasi pada pembuluh darah, insuffisiensi paru tingkat sedang atau berat, angina pectoris atau infark otot jantung yang menyembuh.

Adapun penderita-penderita ASA kelas-kelas berikutnya tidak diikuti dalam penelitian ini.

Semua penderita digolongkan dalam dua golongan besar, yaitu umur 20–40 tahun dan golongan lain umur 41–60 tahun dan masing-masing dibeda-bedakan yang memakai obat pendahuluan (premedikasi anestesi) dan yang tidak memakai obat premedikasi anestesi. Seperti terlihat dalam TABEL 1 di bawah ini tiap-tiap kelompok terdiri dari 20 penderita.

TABEL 1. — Pengelompokan penderita menurut umur dan premedikasi

		A. Penggolongan Berdasarkan Umur	
		A ₁ 20–40 th	A ₂ 41–60 th
B. Penggolongan berdasarkan premedikasi	B ₁ dengan premedikasi	20 penderita	20 penderita
	B ₂ tanpa premedikasi	20 penderita	20 penderita

Sebenarnya didapat 91 penderita, akan tetapi karena kesalahan teknis dan kesukaran-kesukaran lain 11 penderita dianggap *drop out* tidak dimasukkan dalam analisis.

Seleksi yang dipakai, selain hal-hal tersebut di atas, juga terhadap berat badan (BB), yaitu penderita yang BB-nya lebih kurang mendekati 50 kg, yaitu 50 ± 5 kg, artinya kurang dari 45 kg tidak diikuti, dan lebih besar dari 55 kg juga tidak diikutsertakan.

Tempat penyuntikan semua pada vena sebelah belakang telapak tangan (dorsum manus) kanan atau kiri. Lama suntikan diatur antara 10–15 detik. *Spuut* yang dipakai adalah *spuit* plastik Terumo 10 cc dengan ukuran jarum no. 22 satuan. Obat *pentotal sodium* yang diberikan 10 cc, yang dengan kadar 2,5% dengan pelarut NaCl 0,9% (garam fisiologis), jadi 250 mg/jiwa.

Bersama dengan mulai disuntik penderita verbal disuruh menghitung mulai dari satu sampai sedapatnya. Kalau verbal penderita tidak dapat menghitung lagi, maka reflex kedip mata dicoba dengan menyentuh bulu mata.

Kalau reflex ini sudah hilang, dianggap penderita sudah kehilangan kesadaran sempurna.

Rentang waktu antara penyuntikan dimulai sampai kehilangan kesadaran sempurna ini dihitung dengan *stop watch*.

Perlakuan seperti ini dilaksanakan pada semua penderita muda, tua, pakai premedikasi ataupun tanpa premedikasi. Yang pakai premedikasi, obat yang diberikan ialah sulfas atropini 0,25 mg *intramuscularly* (i. m.) dan diazepam 10 mg i. m. Yang tanpa premedikasi, segera setelah kehilangan kesadaran sempurna, diberikan obat premedikasi sulfas atropini 0,25 mg per jiwa yang telah diencerkan dengan garam fisiologis intravena (i. v.), dan diazepam 10 mg per jiwa i. v.

HASIL

Hasil pencatatan rentang waktu tersebut dalam detik adalah seperti terdapat dalam daftar hasil rentang waktu induksi di bawah ini:

DAFTAR 1. — Hasil rentang waktu induksi pentotal 2,5% 10 cc i. v.

A ₁ B ₁	Penderita muda pakai obat premedikasi:			
	1. 28	6. 28	11. 27	16. 37
	2. 30	7. 27	12. 39	17. 30
	3. 26	8. 38	13. 38	18. 30
	4. 25	9. 35	14. 24	19. 20
	5. 32	10. 25	15. 25	20. 26
A ₁ B ₂	Penderita muda tanpa obat premedikasi:			
	1. 42	6. 34	11. 39	16. 34
	2. 40	7. 30	12. 38	17. 39
	3. 39	8. 30	13. 39	18. 42
	4. 31	9. 30	14. 40	19. 41
	5. 34	10. 32	15. 42	20. 40
A ₂ B ₁	Penderita tua dengan obat premedikasi:			
	1. 49	6. 54	11. 56	16. 51
	2. 48	7. 49	12. 40	17. 57
	3. 58	8. 56	13. 39	18. 56
	4. 51	9. 60	14. 38	19. 48
	5. 50	10. 46	15. 52	20. 50
A ₂ B ₂	Penderita tua tanpa obat premedikasi:			
	1. 59	6. 70	11. 64	16. 70
	2. 62	7. 60	12. 68	17. 48
	3. 63	8. 49	13. 58	18. 61
	4. 69	9. 52	14. 64	19. 55
	5. 72	10. 56	15. 66	20. 54

ANALISIS DATA

Data yang diperoleh pada daftar hasil rentang waktu induksi di atas dianalisis secara Analysis *Variance Factorial* Dua Jalur (AB) dan uji t, seperti terlihat pada TABEL 2, 3, 4 dan 5.

TABEL 2. — Statistik induk

Cuplikan	N	X	X ²	Rerata	S. B.
A ₁	40	1598	69490	39,95	12,036
A ₂	40	1956	102836	48,9	13,576
B ₁	40	1326	45410	33,15	6,104
B ₂	40	2228	126916	55,7	8,498
A ₁ B ₁	20	598	17956	29,5	5,385
A ₁ B ₂	20	1008	51534	50,4	6,202
A ₂ B ₁	20	736	27454	36,8	4,408
A ₂ B ₂	20	1220	75382	61	7,116
Total	80	3554	172326	44,425	13,52

TABEL 3. — Ringkasan analisis variansi.

Sumber	JK	db	RK	F	P
Antar A	1602,05	1	1602,05	46,596	0
Antar B	10170,05	1	10170,05	295,799	0
Inter AB	54,45	1	54,45	1,584	0,21
Ralat	2613	76	34,382	—	—
Total	14439,55	79	—	—	—

TABEL 4. — Uji-t antar A, antar B dan matrix inter AB.

Cuplikan	t	p	Cuplikan	t	p
A ₁ — A ₂	-6,826	0	B ₁ — B ₂	-17,199	0
Antar A			Antar B		
A,B	1,1		1,2	2,1	2,2
1,1	0 (1)		-11,272 (0)	- 3,937 (0)	- 16,988 (0)
1,2	11,272 (0)		0 (1)	7,335 (0)	- 5,717 (0)
2,1	3,937 (0)		- 7,335 (0)	0 (1)	-13,051 (0)
2,2	16,988 (0)		5,717 (0)	13,051 (0)	0 (1)

Matrix-t inter-AB

() = peluang ralat (p)

Orang muda dengan kode A.B., yaitu penderita muda, yang sebelum di-induksi dengan pentotal didahului dengan pemberian obat premedikasi atropin dan diazepam, memerlukan rentang waktu lebih singkat daripada orang muda dengan kode A₁B₂, yaitu tanpa premedikasi (p<0,05). Demikian pula golongan orang tua dengan obat premedikasi (A₂B₁) lebih singkat rentang waktu induksinya daripada orang tua tanpa obat premedikasi (A₂B₂) dapat kita lihat pada TABEL 5.

TABEL 5. — Demografi rentang waktu induksi pentotal pada penderita-penderita yang dianestesi umum semua grup

Sumber		Umur (Tahun)	Mean (Detik)	Deviasi Standard	Range (Detik)	
A ₁	Muda	20—40	39,95	± 12,036	24—42	p < 0,05
A ₂	Tua	41—60	48,9	± 13,576	40—70	
B ₁	Dengan premedikasi	20—60	33,15	± 6,104	24—60	p < 0,05
B ₂	Tanpa premedikasi	20—60	55,7	± 8,498	30—72	
A ₁ B ₁	Muda dengan premedikasi	20—40	29,5	± 5,385	24—39	p < 0,05
A ₁ B ₂	Muda tanpa premedikasi	20—40	50,4	± 6,202	30—42	
A ₂ B ₁	Tua dengan premedikasi	41—60	36,8	± 4,408	40—60	p < 0,05
A ₂ B ₂	Tua tanpa premedikasi	41—60	61	± 7,116	48—72	

Rerata rentang waktu antar orang muda dan tua cukup memberikan perbedaan yang statistik cukup berarti, yaitu $p < 0,05$ (antar A) dan demikian pula antar pakai premedikasi dan tanpa premedikasi cukup berarti, yaitu $p < 0,05$ (antar B).

Juga terdapat *range* rentang waktu orang muda antara 24 sampai 42 detik, tua antara 40 sampai 70 detik, dengan premedikasi 24—60 detik, tanpa premedikasi antara 30—72 detik yang relatif lebih singkat dari orang-orang di luar negeri.

DISKUSI

Walaupun saya telah menemukan angka-angka rentang waktu induksi pentotal tersebut di atas yang secara statistik kesahihannya sudah dapat dipercaya, tetapi secara logika saya masih belum begitu puas sebab masih ada yang kurang tepat, yaitu masalah dosis. Di sini dosis yang saya ambil 250 mg/jiwa (lihat metode di depan), yang lebih tepat kalau diambil 4 mg/kg BB bagi orang tua (Goodman & Gilman, 1975), dan 5,5 mg/kg BB bagi orang muda (Tjoice *et al.*, 1983), akan tetapi hal ini dapat saya jadikan bahan penelitian pengembangan berikutnya.

Ketidaktepatan penelitian saya ini dari segi lain ialah masih terdapatnya beberapa penderita yang *drop out* (TABEL 6), oleh karena tidak dapat tidur sama sekali yang antara lain oleh karena kesalahan teknik atau hal-hal lain yang belum terjangkau pada penelitian ini, yaitu antara lain:

- membedakan antara wanita dan pria,
- peminum alkohol atau tidak,
- pekerja kasar atau bukan,
- perokok atau bukan,
- kerap dapat morfin, opium atau tidak,
- dan pengaruh naloxone (Kraynack & Gintautas, 1982).

TABEL 6. — Penderita yang tidak dapat tidur dengan dosis 250 mg/jiwa

Kelompok	Jumlah Penderita	Yang Tidur	Yang Tidak Tidur
Muda dengan premedikasi	23	20	3
Muda tanpa premedikasi	25	20	5
Tua dengan premedikasi	21	20	1
Tua tanpa premedikasi	22	20	2
Jumlah	91	80	11 (<i>drop out</i>)

KESIMPULAN

Menurut hemat saya angka-angka hasil penelitian ini dapat dianggap sebagai dasar untuk penelitian-penelitian pengembangan berikutnya, seperti misalnya membandingkan keuntungan-keuntungan induksi pentotal dengan obat-obat anestesi lain dan demikian pula untuk penderita-penderita dengan risiko anestesi lebih besar dari ASA III dan seterusnya.

KEPUSTAKAAN

- Atkinson, R. S., Rushman, G. B., & Lee, J. A. 1984 *A Synopsis of Anaesthesia*, 9th ed. P. G. Publ. Pte Ltd., Singapore.
- Dripps, R. D., Eckenhoff, J. E., & Vandam, L. D. 1978 *Introduction to Anesthesia*, 5th ed. W. B. Saunders Co., Philadelphia.
- Goodman, S. L., & Gilman, A. 1975 *The Pharmacological Basis of Therapeutics*, 5th ed. Macmillan Publ. Co. Inc., New York.
- Joice, J. T., Roizen, M. F., & Eger, E. I. 1983 Effect thiopental induction on sympathetic activity. *Am. J. Anest.* 61:19-22.
- Kraynack, B. J., & Gintautas, J. G. 1982 Pentobarbital and effects of naloxon on duration of sleeping time. *Am. J. Anest.* 56:251-4.
- Muravchick, S. 1984 Effect of age and premedication on thiopental sleep dose. *Am. J. Anest.* 61:332-6.
-