



**PENGARUH PEMBERIAN
FENTANIL SETELAH 3 MENIT PADA
LARINGOSKOPI DAN INTUBASI TERHADAP
RESPON KARDIOVASKULER**

ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan
dalam menempuh Program Pendidikan Sarjana
Fakultas Kedokteran**

Robby Kurniawan

G2A003147

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG**

2007

HALAMAN PENGESAHAN

ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH PEMBERIAN FENTANIL
SEBELUM 3 MENIT PADA LARINGOSKOPI DAN INTUBASI TERHADAP
RESPON KARDIOVASKULER**

yang disusun oleh:

Robby Kurniawan

NIM. G2A003147

telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji akhir/artikel Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada tanggal 11 Februari 2008 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan

TIM PENGUJI AKHIR/ARTIKEL

Ketua Penguji,

dr. Andrew Johan, M.Si

NIP 131673427

Penguji,

dr. R.B. Bambang Witjahyo, MKes

NIP :131 281 555

Pembimbing,

Prof. dr. Soenarjo, SpAn.KIC

NIP : 130 352 558

PENGARUH PEMBERIAN FENTANIL SETELAH 3 MENIT PADA LARINGOSKOPI DAN INTUBASI TERHADAP RESPON KARDIOVASKULER

Robby Kurniawan¹, Soenarjo²

ABSTRAK

Latar belakang : Laringoskopi dan intubasi endotrakeal dapat menimbulkan peningkatan laju jantung, tekanan darah, dan disritmia. Pada orang sehat respon ini dapat ditoleransi, tapi bisa berbahaya pada orang dengan hipertensi, takikardi, kelainan arteri koronaria, dan kelainan vaskularisasi intrakranial. Banyak cara digunakan untuk mengurangi respon ini, cara tersebut antara lain dengan pemberian opioid, anestesi lokal, dan vasodilatator. Fentanil merupakan salah satu obat anestesi yang sering digunakan untuk mengurangi respon kardiovaskuler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian fentanil setelah 3 menit pada laringoskopi dan intubasi terhadap respon kardiovaskuler.

Metode : Metode penelitian ini adalah *One Group Pre and Post Test Design*. Populasi penelitian adalah 19 orang yang menjalani operasi elektif di Instalasi Bedah Sentral RS Dr. Kariadi Semarang. Induksi dengan pentotal 5 mg / kg BB dan vecuronium 0,1 mg / kg BB. Rumatan anestesi dengan isofluran 1 vol % dengan N₂O 50 % dalam oksigen. Fentanil 2 µg / kg BB diberikan 3 menit sebelum laringoskopi intubasi. Tekanan darah sistolik (TDS), tekanan darah diastolik (TDD), tekanan arteri rata – rata (TAR), dan laju jantung (LJ) dicatat pada menit 1, 2, 5 setelah intubasi. Analisa data dengan menggunakan uji *Saphiro-wilk*, didapatkan distribusi tidak normal, maka dilakukan uji non parametrik *Friedman* dan didapatkan hasil signifikan. Uji *Wilcoxon* dilakukan untuk mengetahui kelompok mana yang menunjukkan perbedaan bermakna.

Hasil : Terjadi peningkatan TDS, TAR, LJ pada menit pertama, serta TDD pada menit 1 dan 2. Sedangkan pada menit 2 dan 5 TDS, TAR, LJ, serta menit 5 TDD terjadi penurunan.

Kesimpulan : Pemberian fentanil intravena 3 menit sebelum tindakan laringoskopi intubasi endotrakeal dapat mengurangi respon kardiovaskuler.

Kata kunci : Fentanil, respon kardiovaskuler, laringoskopi intubasi.

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang

²Staf Pengajar Bagian Anestesiologi Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang

**THE EFFECT OF FENTANYL GIVING TO THE
CARDIOVASCULAR RESPONSES AFTER 3 MINUTES IN LARYNGOSCOPY
INTUBATION**

The Robby Kurniawan¹, Soenarjo²

ABSTRACT

Background : Laryngoscopy intubation can provokes the increasing of heart rate, blood pressure, and dysrhythmia. In healthy people, these respons can be tolerated, but can be dangerous in people with hypertension, tachycardia, coronaria artery disease, intracranial vascular anomaly. A lot of ways used to decrease these respons, such as opioid giving, local anesthesia, vasodilator. Fentanyl is one of the most frequent used agent to lessen the cardiovascular response. The aim of the study is to find the effect of fentanyl giving to the cardiovascular respons after 3 minutes in laryngoscopy intubation.

Method : The study is One Group Pre and Post Test Design. The samples are 19 people planned to have elective surgery using general anesthesia and endotracheal intubation at Dr. Kariadi General Hospital. Induction of anesthesia reached by pentothal 5 mg / kg and vecuronium 0,1 mg / kg. Maintenance provide by giving isoflurane 1 vol % with nitrous oxide 50 % in oxygen. Induction of anesthesia reached by pentothal 5 mg/kg and vecuronium 0,1 mg/kg. Fentanyl 2 µg / kg provided 3 minutes before laryngoscopy intubation. Components consist of Systolic Blood Pressure (SBP), Diastolic Blood Pressure (DBP), Mean Artery Pressure (MAP), Heart Rate (HR) recorded in the 1st minute, 2nd minute, and 5th minute after intubation. Obtained data then analyzed by using Saphiro-wilk test. It was known that the distribution is abnormal, so Friedman non parametric test was done and the result was significant. Wilcoxon test is then used to determind which group shows significant difference.

Result : SBP, MAP, HR increased in first minute, and DBP increased in first and second minute. While in second and 5th minute SBP, MAP, HR and in 5th DBP decrease.

Conclusion : Fentanyl giving after 3 minutes before laryngoscopy intubation can decrease the cardiovascular respons.

Keyword : Fentanyl, cardiovascular responses, laryngoscopy intubation

¹Undergraduate Student at Medical Faculty, Diponegoro University, Semarang

²Lecturer at Clinical Anesthesiology Department, Faculty of Medicine, Diponegoro University, Semarang

PENDAHULUAN

Laringoskopi dan intubasi endotrakheal merupakan suatu tindakan yang banyak dilakukan pada anestesi umum^{1,2}. Tetapi akibat dari laringoskopi dan intubasi ini selain dapat menimbulkan trauma, juga dapat meningkatkan laju jantung, tekanan darah, dan disritmia^{2,3}. Pada orang sehat respon ini sebagian besar dapat ditoleransi tapi bisa berbahaya pada orang dengan :

- hipertensi tidak tetap³
- takikardi³
- kelainan arteri koronaria (iskemik)^{1,2,3}
- kelainan vaskularisasi intracranial^{1,2}

Beberapa cara digunakan untuk mencegah / mengurangi respon kardiovaskular, cara tersebut antara lain dengan :

- pemberian opioid (fentanil, alfentanil, remifentanil, sufentanil)^{2,3}
- anestesi lokal (lidokain)^{2,3}
- vasodilatator (sodium nitroprusid, isosorbide dinitrat, alfa bloker)^{2,3}

Fentanil merupakan salah satu obat anestesi intravena agonis opioid yang digunakan untuk mengurangi respon pada tindakan laringoskopi intubasi endotrakheal⁴. Fentanil mempunyai mula kerja cepat yaitu 1 – 3 menit untuk sedatif, 5 – 10 menit untuk analgesia, dan lama kerja singkat yaitu 30 – 60 menit^{2,5}. Fentanil mempunyai potensi besar karena daya kelarutan dalam lemaknya tinggi, sehingga mudah melalui sawar darah otak^{2,4,5}. Durasinya yang singkat mencerminkan redistribusi ke jaringan lemak dan otot rangka⁵. Fentanil dosis rendah, 1 – 2 µg / kg IV digunakan untuk memberi efek analgesi⁵.

Z. Salihoglu dkk dalam penelitiannya membandingkan efek fentanil, alfentanil, dan remifentanil terhadap respon kardiovaskuler pada laringoskopi dan intubasi endotrakeal, disebutkan bahwa terjadi penurunan berarti pada tekanan darah pada masing-masing kelompok⁶. Liu WS dkk dalam penelitiannya mengatakan bahwa fentanil dapat mengurangi laju jantung, curah jantung, dan tekanan darah arteri⁷. Yushi U dalam penelitiannya mengatakan terjadi perbedaan yang berarti ditemukan pada tekanan darah arteri setelah intubasi antara kelompok yang diintubasi dengan fiberoskopi dan kelompok yang diberi fentanil sebelum dilakukan laringoskopi⁸.

Weiskopf RB dkk dalam penelitiannya mengatakan bahwa pemberian fentanil 1,5 dan 4,5 $\mu\text{g} / \text{kg}$ dapat menurunkan peningkatan laju jantung yaitu 61 \pm 14 % dan 70 \pm 7 % dan menurunkan peningkatan tekanan darah yaitu 31 \pm 16 % dan 46 \pm 11 %, tetapi tidak merubah respon epineprin dan norepineprin saat waktu puncak perubahan kardiovaskuler⁹. Dikatakan juga fentanil sangat berguna pada klinis, selain mengurangi peningkatan laju jantung dan tekanan darah, fentanil juga punya efek depresan kardiovaskuler yang minimal⁹. Dosis yang digunakan adalah 2 $\mu\text{g} / \text{kg}$ BB, dosis tersebut merupakan dosis minimal untuk intubasi namun diharapkan dosis tersebut sudah cukup efektif dan dapat mengurangi efek samping yang timbul.

Permasalahan yang muncul yakni apakah pemberian fentanil intravena sebelum laringoskopi intubasi efektif untuk mengurangi respon kardiovaskuler. Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari bukti obyektif pemberian fentanil intravena 3 menit sebelum laringoskopi dapat mengurangi respon kardiovaskuler. Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh pemberian fentanil pada laringoskopi dan

intubasi terhadap respon kardiovaskuler, dan diharapkan menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya mengenai pengaruh fentanil untuk mengurangi respon kardiovaskuler.

METODE PENELITIAN

Penelitian adalah *One Group Pre and Post Test Design*. Populasi penelitian adalah 19 penderita yang menjalani operasi elektif di Instalasi Bedah Sentral RS Dr. Kariadi Semarang dengan anestesi umum yang dilakukan laringoskopi dan intubasi endotrakhea. Usia antara 16 – 40 tahun dengan status fisik ASA I atau II, malampati *grade* I – II. Tekanan darah dalam batas normal (antara 100 – 130 / 60 – 90 mmHg), dengan laju jantung (antara 70 – 100 X/menit) irama sinus normal. Tidak ada kelainan jantung, hati, ginjal, gangguan pernafasan, *cerebro vascular disease*, dan dehidrasi. Tidak sedang minum obat – obatan. Berat badan dalam batas normal dan status gizi yang baik.

Seleksi penderita dilakukan pada saat kunjungan prabedah. Pasien yang memenuhi kriteria ditetapkan sebagai sampel. Pasien mendapat penjelasan tentang prosedur penelitian. Setelah mendapat penjelasan, pasien setuju dan mengisi *informed consent*. Pasien dipuasakan 6 jam sebelum operasi dan kebutuhan cairan selama puasa dipenuhi sebelum operasi dengan cairan kristaloid RD 5% 2ml/kgBB/jam. Premediaksi tidak diberikan pada semua pasien.

Setelah sampai di ruang operasi dilakukan pengukuran hemodinamik, tekanan darah sistolik dan diastolik (TDS, TDD), Tekanan arteri rata-rata (TAR) dan Laju jantung (LJ) yang diukur 2 kali dengan interval waktu 1 menit. Nilai rata-rata dari variabel tersebut digunakan sebagai data dasar dari penelitian. Tiga menit setelah preoksigenasi

diberikan pentotal 5% (5mg/kg BB) intravena selama kurang lebih 30 detik. diikuti dengan vecuronium 0,1 mg/kg BB sebagai fasilitas intubasi yang diberikan 30 detik setelah pemberian pentotal. Selama induksi (ditandai dengan reflek bulu mata hilang) diberikan ventilasi manual 12 X/menit dengan isofluran 1 vol % dengan N2O 50 % dalam oksigen selama 5 menit. Kemudian dilakukan laringoskopi dan intubasi. Fentanil 2 µg/kg BB diberikan 3 menit sebelum laringoskopi intubasi (semprit yang berisi fentanil diencerkan dengan aquabidest sampai 10 cc dalam semprit 10 cc yang tidak diketahui oleh peneliti dan hanya diketahui oleh pembantu peneliti). Waktu pemberian fentanil hanya diketahui oleh pembantu peneliti.

Setelah penempatan pipa endotrakhea *main tenance* anestesi dengan isofluran 1 volume % dengan N2O 50% dalam oksigen. Respon kardiovaskuler diukur 1 menit, 2 menit dan 5 menit setelah dilakukan laringoskopi intubasi dan dicatat dalam lembar yang telah disediakan. Selama penelitian juga diamati adanya efek samping yang timbul seperti reaksi alergi, batuk, hipotensi, hipertensi, takikardi, bradikardi dan aritmia. Penderita dikeluarkan dari penelitian ini bila laringoskopi dan intubasi dilakukan lebih dari 30 detik atau terjadi efek samping yang memerlukan intervensi dan terapi.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan *SPSS 15.00 for windows*, diawali dengan uji normalitas dengan uji *Saphiro-wilk*. Karena dengan uji tersebut didapatkan distribusi data tidak normal, maka dilakukan uji non parametrik *Friedman* dan didapatkan hasil yang signifikan ($p < 0,05$). Uji *Wilcoxon* dilakukan untuk mengetahui kelompok mana yang menunjukkan perbedaan yang bermakna.

HASIL PENELITIAN

Sistolik

Dari penelitian ini, didapatkan data sistolik sebagai berikut :

Tabel 1. Uji normalitas *Shapiro Wilk*

	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev	P
Sistolik pra	120,58	103	130	9,094	0,026
Sistolik 1 menit	134,11	113	170	16,495	0,126
Sistolik 2 menit	120,32	109	140	10,328	0,031
Sistolik 5 menit	109,11	85	140	15,996	0,289

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan sistolik pra dan sistolik 2 menit mempunyai nilai $p < 0,05$. Hal tersebut mengartikan bahwa data sistolik tidak terdistribusi normal, sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik *Friedman*, yang menunjukkan perbedaan signifikan pada sistolik ($p = 0,000$).

Untuk mengetahui sistolik mana yang berbeda bermakna, maka dilakukan uji *Wilcoxon*, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Uji *Wilcoxon*

	Sistolik pra	Sistolik 1 menit	Sistolik 2 menit	Sistolik 5
menit				
Sistolik pra	-	0,000*	0,727	0,009*
Sistolik 1 menit	0,000*	-	0,000*	0,001*
Sistolik 2 menit	0,727	0,000*	-	0,008*
Sistolik 5 menit	0,009*	0,001*	0,008*	-

*bermakna $p < 0,05$

Tabel di atas menunjukkan bahwa perbedaan bermakna terdapat antara sistolik pra dan sistolik 1 menit dengan nilai $p = 0,000$, sistolik pra dan sistolik 5 menit dengan

nilai $p = 0,009$, sistolik 1 menit dan sistolik 2 menit dengan nilai $p = 0,000$, sistolik 1 menit dan sistolik 5 menit dengan nilai $p = 0,001$, serta antara sistolik 2 menit dan sistolik 5 menit dengan nilai $p = 0,008$. Sedangkan perubahan tidak bermakna terdapat antara sistolik pra dan sistolik 2 menit dengan nilai $p = 0,727$.

Diastolik

Dari penelitian ini, didapatkan data diastolik sebagai berikut :

Tabel 3. Uji normalitas *Shapiro Wilk*

	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev	P
Diastolik pra	72,68	62	84	7,056	0,273
Diastolik 1 menit	81,16	52	120	16,358	0,877
Diastolik 2 menit	120,32	109	140	10,328	0,031
Diastolik 5 menit	64,42	38	100	15,016	0,084

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan diastolik 2 menit mempunyai nilai $p < 0,05$, sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik *Friedman*. Hasil uji friedman menunjukkan perbedaan yang signifikan pada diastolik ($p = 0,000$).

Untuk mengetahui diastolik mana yang berbeda bermakna, maka dilakukan uji *Wilcoxon*, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. Uji *Wilcoxon*

	Diastolik pra	Diastolik 1 menit	Diastolik 2 menit	Diastolik 5
menit				
Diastolik pra	-	0,043*	0,000*	0,025*
Diastolik 1 menit	0,043*	-	0,000*	0,005*
Diastolik 2 menit	0,000*	0,000*	-	0,000*
Diastolik 5 menit	0,025*	0,005*	0,000*	-

*bermakna $p < 0,05$

Tabel di atas menunjukkan bahwa perbedaan bermakna terdapat antara diastolik pra dan diastolik 1 menit, diastolik pra dan diastolik 2 menit, diastolik pra dan diastolik 5 menit, diastolik 1 menit dan diastolik 2 menit, diastolik 1 menit dan diastolik 5 menit, serta antara 2 menit dan 5 menit dengan nilai $p < 0,05$

Tekanan Arteri Rata – Rata (TAR)

Dari penelitian ini, didapatkan data TAR sebagai berikut :

Tabel 5. Uji normalitas *Shapiro Wilk*

	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev	P
TAR pra	86,89	74	98	7,012	0,673
TAR 1 menit	95,95	77	138	15,054	0,026
TAR 2 menit	85,37	74	111	11,334	0,007
TAR 5 menit	79,05	60	110	14,793	0,072

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan TAR 1 menit dan TAR 2 menit mempunyai nilai $p < 0,05$, sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik *Friedman*. Uji tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan pada TAR ($p = 0,001$).

Untuk mengetahui TAR mana yang berbeda bermakna, maka dilakukan uji *Wilcoxon*, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 6. Uji *Wilcoxon*

	TAR pra	TAR 1 menit	TAR 2 menit	TAR 5 menit
TAR pra	-	0,016*	0,398	0,061
TAR 1 menit	0,016*	-	0,003*	0,002*
TAR 2 menit	0,398	0,003*	-	0,051
TAR 5 menit	0,061	0,002*	0,051	-

*bermakna $p < 0,05$

Tabel di atas menunjukkan bahwa perbedaan bermakna terdapat antara TAR pra dan TAR 1 menit dengan nilai $p = 0,016$, TAR 1 menit dan TAR 2 menit dengan nilai $p = 0,003$, serta antara TAR 1 menit dan TAR 5 menit dengan nilai $0,002$. Sedang perbedaan yang tidak bermakna terdapat antara TAR pra dan TAR 2 menit dengan nilai $p = 0,398$, TAR pra dan TAR 5 menit dengan nilai $p = 0,061$, serta antara TAR 2 menit dan TAR 5 menit dengan nilai $p = 0,051$.

LJ (Laju Jantung).

Dari penelitian, didapatkan data LJ sebagai berikut :

Tabel 7. Uji normalitas *Shapiro Wilk*

	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev	P
LJ pra	88,53	70	100	10,772	0,019
LJ 1 menit	102,37	82	129	10,683	0,360
LJ 2 menit	94,58	81	127	13,074	0,006
LJ 5 menit	88,58	70	121	14,431	0,103

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan LJ 1 pra dan LJ 2 menit mempunyai nilai $p < 0,05$, sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik *Friedman*. Uji ini menunjukkan perbedaan yang signifikan pada LJ ($p = 0,000$).

Untuk mengetahui LJ mana yang berbeda bermakna, maka dilakukan uji *Wilcoxon*, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 8. Uji *Wilcoxon*

	LJ pra	LJ 1 menit	LJ 2 menit	LJ 5 menit
LJ pra	-	0,000*	0,197	0,840
LJ 1 menit	0,000*	-	0,003*	0,000*
LJ 2 menit	0,197	0,003*	-	0,004*
LJ 5 menit	0,840	0,000*	0,004*	-

*bermakna $p < 0,05$

Tabel di atas menunjukkan bahwa perbedaan bermakna terdapat antara LJ pra dan LJ 1 menit dengan nilai $p = 0,000$, LJ 1 menit dan LJ 2 menit dengan nilai $p = 0,003$, LJ 1 menit dan LJ 5 menit dengan nilai $p = 0,000$, serta antara LJ 2 menit dan LJ 5 menit dengan nilai $p = 0,004$.

Sedang perbedaan yang tidak bermakna terdapat antara LJ pra dan LJ 2 menit dengan nilai $p = 0,197$ serta LJ pra dan LJ 5 menit dengan nilai $p = 0,840$.

PEMBAHASAN

Pemakaian obat suplemen induksi yang bertujuan untuk mengurangi repon kardiovaskuler pada tindakan laringoskopi dan intubasi telah banyak dilakukan. Beberapa cara atau usaha telah digunakan untuk mencegah atau mengurangi respon yang terjadi pada kardiovaskuler. Cara tersebut antara lain dengan : pemberian opioid (fentanil, alfentanil, remifentanil, sufentanil), anestesi lokal (lidokain), dan vasodilator (sodium nitroprusid, isosorbide dinitrat, alfa bloker)^{2,3}. Semua cara tersebut mempunyai keuntungan dan kelemahan masing – masing. Fentanil merupakan salah satu obat yang cukup sering digunakan. Pada penelitian ini melihat pengaruh pemberian fentanil setelah 3 menit pada laringoskopi dan intubasi terhadap respon kardiovaskuler.

Pada menit pertama sistolik, TAR, LJ, dan menit pertama dan kedua diastolik terjadi peningkatan. Hal ini disebabkan karena rangsang sensoris dari batang lidah, epiglottis, trakhea dibawa oleh nervus vagus, kemudian semua rangsang sensoris dari laring akan menuju ke nucleus solitarius di dalam medula oblongata, sehingga akan terjadi peningkatan kadar katekolamin plasma, akibat dari rangsangan pada laring dan jaringan trakea saat laringoskopi dan intubasi, menyebabkan meningkatnya stimulasi simpatis dan simpatoadrenal³.

Walaupun demikian pemberian fentanil 3 menit sebelum laringoskopi dan intubasi dapat mengurangi peningkatan respon kardiovaskuler akibat laringoskopi dan intubasi karena berdasarkan teori dikatakan bahwa pada orang sehat rata – rata

peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik adalah lebih dari 53 dan 34 mmHg. Sedangkan laju jantung meningkat rata – rata 23 kali / menit. Respon peningkatan laju jantung pada laringoskopi saja bervariasi sekitar 50 % kasus³. Hal ini karena mekanisme kerja fentanil dalam mencegah respon kardiovaskuler pada laringoskopi dan intubasi adalah sebagai analgetik yang memblok rangsang nyeri.

Pada menit kedua dan kelima sistolik, TAR, LJ, dan menit kelima pada diastolik terjadi penurunan. Hal ini disebabkan karena fentanil mempunyai masa kerja singkat yaitu kurang dari 1 menit dan mencapai puncaknya dalam waktu 3 – 5 menit⁵. Selain itu juga peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolic terjadi 5 detik setelah dilakukan laringoskopi, mencapai puncaknya dalam 1 – 2 menit dan kembali seperti sebelum operasi dalam 5 menit³.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian fentanil intravena 3 menit sebelum tindakan laringoskopi intubasi endotrakeal dapat mengurangi respon kardiovaskuler.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai waktu efektif pemberian fentanil untuk mengurangi respon kardiovaskuler pada tindakan laringoskopi intubasi
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan fentanil pada pasien dengan problem kardiovaskuler, dengan waktu pemberian dan jumlah sampel yang lebih banyak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala petunjuk dan kelancaran dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Prof.Dr.Soenarjo, SpAn. KIC atas bimbingan, arahan dan saran yang sangat bermanfaat dalam penyusunan karya ini. Terima kasih kepada keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Stone D J, Gal T J. Airway Management. In : Miller R D. Anesthesia. 4th ed. vol II, Philadelphia : Churchill livingstone; 2000 . p 1414 – 48.
2. Lee J A. Intubation and ventilation. In : Lee's synopsis of anesthesia. 12th ed, Oxford : Butterworth Heinemann ; 1999. p246 – 47.
3. Laito I P, Rosen M, Pathophysiological effects of tracheal intubation. In : Laito IP,Rosen M. Difficulties in tracheal intubation. London, Philadelphia, Toronto, Mexico City : Bailliere Tindall ; 1985. p 12 – 31.
4. Mikawa K, Nishina K, Maekawa N, Obara H. Comparison of nicardipine, diltiazem and verapamil for controlling the cardiovascular responses to tracheal intubation. Br J Anaesth 1996 ; 76 : 221 – 6.
5. Sharma S, Mitra S, Grover V K, Kalra R. Asmolol blunts the hemodynamic responses to tracheal intubation in treated hypertensive patients. Can J Anaesth 1996 ; 43 : 778 – 82.
6. Katz Jeffery. Anesthesiology A Comprehensive study guide. New York : MC Ggaw – Hill ; 1997. p 331 – 9.
7. Stoelting R K. Opioid agonists and antagonists. In Stoelting R K. Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. 3rd. Philadelphia, New York : J B Lippincott ; 1999. p 70 – 98.
8. Salihoglu Z, Demiroglu S, Demirkiran O, Kose Y. Comparison of Effects remifentanil, alfentanil and fentanyl on cardiovascular responses to tracheal intubation in morbidly obese patients. Didapat dari : URL :

<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=4641>

[53](#)

9. Liu W S, Bidwai A V, Stanley T H, Loeser E A, Bidwai V. The cardiovascular effects of diazepam and pancuronium during fentanyl and oxygen anaesthesia. Didapat dari : URL :
<http://www.cha-jca.org/cgi/content/abstract/23/4/395>
10. Yushi U, Adachi, Satomoto M, Higuchi H, Watanabe K. Fentanyl attenuates the hemodynamic response to endotracheal intubation more than the response to laryngoscopy. Didapat dari : URL :
<http://www.anesthesia-analgia.org/cgi/content/full/95/1/233>
11. Weiskopf R B, Eger E I, Noorani M, Daniel M. Fentanyl, esmolol, and clonidine blunt the transient cardiovascular stimulation induced by desflurane in humans. Didapat dari URL
http://www.ncbi.nlm.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=7992902&dopt=Abstract
12. Soenarjo. Pengaruh Induksi Anestesi Dan Intubasi Terhadap Gambaran Elektrokardiografi Pada Penderita Tanpa Penyakit Jantung Iskemik. Jurnal Kardiologi Indonesia 2002; 26 (1) : 22 – 24.
13. Soenarjo. Perubahan Interval QTC Akibat Induksi Anestesi dan Intubasi. Majalah Anestesiologi No. 1 Th 2002 ISSN 0216-8103.

14. Soedarjono H O, Santoso, Rosmiati H D. Anelgesik Opioid dan Antagonis.
Dalam Setiabudy R, Suyantna F D, Purwastyastuti, Nafrialdi, editor. Farmakologi dan terapi. Edisi 4. Jakarta : Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran – Universitas Indonesia ; 1995 : 198 – 2006.
15. Sear J W. Recent advances and developments in clinical use i.v opioid during the perioperative period. Br J Anesth 1998 ; 81 ; 38 – 50.