

Profil penurunan tekanan darah pasca induksi dengan anestesi umum di RSUP Sanglah periode Juli-Desember 2016

Gusti Ayu Amalindasari Prabayastita Masta¹, I Wayan Suranadi², Dewa Ayu Mas Shintya Dewi²

ABSTRAK

Induksi anestesi intravena adalah proses menidurkan pasien melalui obat anestesi sampai pasien masuk dalam stadium anestesi. Salah satu obat anestesi umum yang di gunakan dalam induksi anestesi yaitu propofol dan pemberian koinduksi yaitu fentanyl. Penggunaan propofol pada dosis induksi menyebabkan perubahan stabilitas hemodinamik yang signifikan berupa penurunan tekanan darah. Penurunan tekanan darah dapat menyebabkan hipoksia jaringan, iskemik miokard, syok sampai kematian. Desain penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif *cross-sectional* yang didapatkan melalui data sekunder yaitu rekam medis pada periode waktu Juni 2016 hingga Desember 2016 Rumah Sakit Sanglah pada pasien dengan pembedahan elektif patah tulang lengan atas dengan induksi anestesi umum. Subyek berjumlah 39 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan mendapatkan penanganan dengan anestesi umum. Kemudian dilakukan pencatatan parameter perubahan hemodinamik tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, *mean arterial pressure* (MAP) dinilai pada saat induksi anestesi. Pada pasien dengan pembedahan patah tulang lengan atas terbanyak pada laki-laki yaitu 39 kasus pada rentang usia 20-40 tahun dengan ASA I dan mendapat induksi anestesi umum propofol dan fentanyl. Pasca induksi didapatkan penurunan parameter hemodinamik pada tekanan darah sistolik 10,42%, kemudian tekanan darah diastolik menurun sebesar 2,5%, *mean arterial pressure* (MAP) menurun sebesar 5,9%. Adanya penurunan parameter hemodinamik baik tekanan darah sistolik, diastolik dan MAP pada pasien pasca induksi dengan propofol dan koinduksi fentanyl.

Kata kunci: propofol, fentanyl, hipotensi.

ABSTRACT

Induction of intravenous anesthesia is the process of lulling the patient through anesthetic drugs until the patient enters the anesthesia stage. One of the common anesthesia drugs used in the induction of anesthesia is propofol and the induction of fentanyl. The use of propofol at induced doses causes a significant change in hemodynamic stability in the form of decrease in hemodynamic. Decrease in that parameter can lead to tissue hypoxia, myocardial ischemia, shock to death. The design of cross-sectional descriptive research obtained through secondary data is medical records in the period from June 2016 to December 2016 Sanglah Hospital in patients with elective surgical upper arm fractures with general anesthesia induction. The subjects were 39 patients who met the inclusion and exclusion criteria and received treatment with general anesthesia. Then, recording parameters of hemodynamic changes in systolic blood pressure, diastolic blood pressure, mean arterial pressure (MAP) were assessed at the time of induction of anesthesia. In patients with upper arm bone surgery most were men in 39 cases in the 20-40 year age range with ASA I and received general anesthetic induction of propofol and fentanyl. Post induction in the hemodynamic parameters decreased at systolic blood pressure of 10.42%, then diastolic blood pressure decreased by 2.5%, mean arterial pressure (MAP) decreased by 5.9%. There is a decrease of hemodynamic parameters of both systolic, diastolic and MAP blood pressure in post-induced patients with propofol and fentanyl induction.

Keywords: propofol, fentanyl, hypotension.

¹Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Udayana

²Bagian Anestesi dan Reanimasi
Fakultas Kedokteran Universitas
Udayana-RSUP Sanglah
Email: tita_amalinda@yahoo.com

PENDAHULUAN

Induksi anestesi adalah proses menidurkan pasien melalui obat anestesi intravena sampai pasien masuk dalam stadium anestesi. Induksi anestesi terdiri dari pemberian obat anestesi hipnosis secara

cepat melalui intravena. Konsentrasi dalam plasma mencapai puncak 30 – 60 detik dan cepat turun karena proses redistribusi dari obat. Perubahan konsentrasi plasma secara cepat mengakibatkan perubahan pada fisiologi tubuh.¹

Penurunan tekanan darah yang terjadi memiliki beberapa resiko yaitu dapat terjadi yaitu penurunan perfusi ke jaringan terutama pasien yang telah mengalami stenosis di arteri intracerebral atau karotis dan terjadinya insufisiensi ginjal. Jika terjadi penurunan tekanan darah yang signifikan, tentu akan mengganggu autoregulasi organ dalam tubuh. Sehingga sangat penting untuk memperoleh tekanan darah utamanya pasca induksi. Pada rentang usia dewasa muda penurunan tekanan darah tidak berpengaruh, namun pada kasus pediatric dan geriatric dapat menjadi. Sehingga stabilitas hemodinamik merupakan suatu indikator penting dari suatu induksi anestesi yang ideal. Banyak faktor yang mempengaruhi status hemodinamik antara lain : status fisik, umur, jenis kelamin, berat badan, kecemasan, nyeri, riwayat pemakaian obat sebelumnya, status hidrasi, suhu tubuh, pilihan obat premedikasi dan induksi anestesi. Tentunya untuk dapat mencapai stabilitas, perlu dilakukan pemantauan pasca induksi terhadap tekanan darah, melalui mekanisme pengukuran tekanan darah sistolik maupun diastolic dan *Mean Arterial Pressure* (MAP). Pengawasan terhadap hal tersebut memiliki tujuan yang sangat penting yaitu meningkatkan kualitas penatalaksanaan pasien, dimana pemeliharaan perfusi jaringan yang memadai harus dievaluasi secara adekuat, teratur bahkan dalam beberapa kasus harus dilakukan secara kontinyu.²

Salah satu obat anestesi umum yang di gunakan dalam induksi anestesi yaitu propofol dan fentanyl. Propofol telah umum digunakan sebagai agen induksi dan pemeliharaan anestesi untuk masa operasi yang singkat. Kecepatan *clearance* yang tinggi dan penurunan konsentrasi dalam darah yang cepat, membuatnya cocok digunakan dalam bentuk infusan. Pemberian propofol dengan dosis yang telah direkomendasikan dapat menyebabkan perubahan stabilitas hemodinamik yang signifikan berupa penurunan tekanan darah arteri akibat depresi sistem kardiovaskuler, dan saat dihentikan, pemulihan akan terjadi secara cepat. Sedangkan fentanyl adalah salah satu obat induksi pada anestesi golongan opioid yang umum digunakan. Fentanyl memberikan analgesia yang baik dengan onset yang cepat namun memiliki efek depresi kardiorespirasi. Dosis induksi propofol pada dewasa sehat sekitar 1,5 sampai 2,5 mg/kg b i.v. Hal ini akan menghasilkan kadar dalam darah sekitar 2-6 µg/ml yang dapat menyebabkan pasien tidak sadar, namun dosis propofol juga dipengaruhi oleh usia pasien dan obat-obatan yang dikonsumsi.³ Penurunan tekanan darah sistolik setelah pemberian propofol 2 mg/kgbb sekitar 28 mmHg jika fentanyl tidak diberikan. Bila dikombinasi dengan fentanyl 2 µg/

kgbb atau 4 µg/kgbb akan menyebabkan penurunan tekanan darah sistolik sekitar 50 mmHg atau 53 mmHg. Penggunaan dosis induksi propofol 2 mg/kgbb menghasilkan penurunan tekanan darah sistolik lebih kurang 10%.⁴

Berdasarkan berbagai *outcome* dari penelitian sebelumnya serta ketiadaan data penurunan tekanan darah pasca induksi anestesi umum di RSUP Sanglah mendorong untuk mempelajari pengaruh penggunaan propofol kombinasi fentanyl terhadap perubahan hemodinamik yang dinilai berdasarkan parameter tekanan darah sistolik, diastolik dan arteri rerata.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional*, sumber data berasal dari rekam medis RSUP Sanglah pada periode Juli hingga Desember 2016. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pasien dengan usia 20-40 tahun, status fisik ASA I-II, menjalani operasi *open reduction internal fixation* (ORIF) pada ekstremitas atas, dan menggunakan jenis anestesi umum. Kriteria eksklusi pada penelitian ini meliputi pasien dengan penanganan bedah emergensi dan pasien yang mengalami pendarahan pre operasi. Sampel penelitian dicari melalui metode *consecutive sampling*, sampel yang memenuhi kriteria inklusi akan langsung masuk dalam penelitian hingga terkumpul 39 orang sampel penelitian. Dilakukan penjabaran secara deskriptif terkait karakteristik subjek, tekanan darah sebelum induksi dan setelah induksi.

HASIL

Pada penelitian ini akan dijabarkan secara deskriptif mengenai penurunan tekanan darah pasca induksi menggunakan anestesi umum. Karakteristik subjek dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Berdasarkan hasil diatas dapat diketahui bahwa rentangan usia pada subjek penelitian adalah 20-40 tahun, subjek laki-laki sebanyak 33 orang (93%) dan subjek perempuan sebanyak 6 orang (7%), status fisik ASA I sebanyak 93% dan ASA II sebanyak 7%. Penurunan tekanan darah sistolik, diastolic, dan *mean arterial pressure* (MAP) pada keadaan sebelum dan sesudah operasi (**Tabel. 2**)

Berdasarkan tabel di atas didapatkan bahwa tekanan darah sistolik sebelum operasi dengan rerata 115 mmHg dengan standar deviasi 8,2, sedangkan tekanan darah sistolik pasca induksi didapatkan rerata 103 dengan standar deviasi 8,9. Perbedaan rerata tekanan sistolik yaitu sebesar 11,8 mmHg antara tekanan darah sebelum operasi dengan pasca induksi presentase penurunan 10,42%. Tekanan darah diastolik sebelum operasi

Tabel 1. Karakteristik subjek

Karakteristik	Jumlah sample (n=39)	Persentase (%)
Usia (tahun)	20-40	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	33	93
Perempuan	6	7
Status Fisik		
ASA I	33	93
ASA II	6	7
Total	39	100

Tabel 2. Perbedaan tekanan darah sistolik, diastolic, dan MAP

Variabel	Rerata ± SD	n	Beda rerata	Persentase penurunan (%)
Tekanan sistolik <i>pre op</i>	115,2 ± 8,2	39		
Tekanan sistolik pasca induksi	103,6 ± 8,9	39	11,8	10,42%
Tekanan diastolik <i>pre op</i>	72,3 ± 7,4	39		
Tekanan diastolik pasca induksi	70,4 ± 10,3	39	1,87	2,5 %
MAP <i>pre op</i>	86,30 ± 5,80	39		
MAP pasca induksi	81,49 ± 7,19	39	4,8	4,81 %

dengan rerata 72,3 mmHg dengan standar deviasi 7,4. Sedangkan tekanan darah diastolik pasca induksi didapatkan rerata 70,4 dengan standar deviasi 10,3. Perbedaan rerata tekanan diastolik yaitu sebesar 1,87. Tekanan darah sebelum operasi dengan tekanan darah pasca induksi memiliki presentase penurunan 2,5%.

Berdasarkan tabel di atas didapatkan bahwa MAP sebelum operasi didapatkan rerata 86,30 mmHg dengan standar deviasi 5,80. Sedangkan MAP pasca induksi didapatkan rerata 81,49 dengan standar deviasi 7,19. Berdasarkan tabel di atas didapatkan perbedaan rerata MAP yaitu sebesar 4,8. MAP sebelum operasi dengan MAP pasca induksi memiliki presentase penurunan 4,18%.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini anestesi umum merupakan teknik anestesi yang dilakukan pada 39 kasus pasien dengan pembedahan *Open Reduction of Internal Fixation* (ORIF) patah tulang lengan atas. Hasil penelitian ini didapatkan tekanan darah sistolik pada pasien dengan induksi propofol mengalami presentase penurunan sebesar 10,42 % pasca operasi, sedangkan untuk tekanan darah diastolik di dapatkan penurunan sebesar 2,5%. Dan adanya penurunan MAP 5,9% pasca operasi. Perbandingan kombinasi propofol-fentanyl

(PF) dimana didapatkan penurunan bermakna pada ketiga parameter hemodinamik tersebut. Penurunan yang terjadi pada kelompok PF lebih besar dan melebihi rentang 10 % dari tekanan darah sebelum operasi. Perlu dicermati bahwa perubahan hemodinamik intraoperatif merupakan salah satu prediktor kejadian komplikasi pascaoperasi dimana beberapa poin penting dalam pengendalian hemodinamik intraoperatif.⁴

Hasil penelitian ini di dukung oleh literature yang ada, salah satu penelitian yang dilakukan oleh Yi (2014) menunjukkan bahwa adanya penurunan tekanan darah >10% pasca induksi propofol. Hal ini tentunya disebabkan karena propofol secara langsung menyebabkan dilatasi di sistem vena. Meningkatnya volume di vena berperan penting dalam terjadinya penurunan tekanan darah selama pemberian propofol sehingga di rekomendasikan pemberian cairan intravena untuk mengganti defisit cairan dan memberi tambahan volume intravaskuler untuk meminimalkan efek hipotensi selama pemberian propofol.⁵

Pemberian fentanyl-propofol pada induksi anestesi dapat menjaga kestabilan hemodinamik pasien dengan penurunan nilai MAP < 20% selama induksi anestesi dikarenakan fentanyl tidak langsung menekan reflek simpatis, namun cenderung mempertahankan tekanan darah pasien. Perlakuan koinduksi fentanyl dapat menyebabkan vasodilatasi sehingga pemberian koinduksi ini memiliki peranan terjadinya penurunan MAP.⁶

Penelitian yang dilakukan Whalin (2017) induksi propofol pada dewasa sehat sekitar 1,5 sampai 2,5 mg/kg bb i.v. Hal ini akan menghasilkan kadar dalam darah sekitar 2-6 µg/ml yang dapat menyebabkan pasien tidak sadar, namun dosis propofol juga dipengaruhi oleh usia pasien dan obat-obatan yang dikonsumsi.⁷

Penggunaan dosis induksi propofol 2 mg/kgbb menghasilkan penurunan tekanan darah sistolik lebih kurang 10% hingga 20%. Hal ini disebabkan oleh fentanyl menghasilkan penurunan tekanan arteri dan detak jantung yang signifikan dan menyebabkan penurunan yang signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik. Hal ini terjadi akibat dari induksi fentanyl yang diketahui memiliki efek parasimpatis sehingga menyebabkan bradikardia dan hipotensi. Sedangkan induksi propofol menyebabkan penurunan tekanan darah tanpa peningkatan denyut jantung.⁸

SIMPULAN

Studi ini mengkaji mengenai penurunan tekanan darah pasca induksi menggunakan anestesi umum. Penurunan tekanan darah sistolik pasca induksi anestesi propofol dan fentanyl mengalami

penurunan sebanyak 10,42%. Penurunan tekanan darah diastolik pasca induksi anestesi propofol dan fentanyl mengalami penurunan sebanyak 2,5%. Penurunan *Mean Arterial Pressure* (MAP) pasca induksi anestesi propofol dan fentanyl mengalami penurunan sebanyak 5,9%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Doulton W. Review : Blood Pressure in haemodialysis patients: The importance of relationship between the renin-angiotensin-aldosterone system, salt intake and extracellular volume. *Journal of Renin-Angiotensin-Aldosterone System. PLoS ONE*. 2004. 5(1);14-22.
2. Guyton AC, Hall JE. 2006. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
3. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. 2013. Morgan & Mikhail's clinical anesthesiology 5th edition. New York : Mc Graw Hill Education.
4. Holler JG, Henriksen DP, Mikkelsen S, Pedersen C, Lassen AT. Increasing incidence of hypotension in the emergency department ; a 12 year population-based cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2016. 7(2);66-72.
5. Yi Y, Wol J, Jung S, Soon H. 2014. Prediction of hypotension in the beach chair position during shoulder arthroscopy using pre-operative hemodynamic variables. *Int J Anesthesia*. 2014. 6(3);173-178.
6. Wickham A, Highton, D, Martin D, Pan T. Care of elderly patients : a prospective audit of the prevalence of hypotension and the use of BIS intraoperatively in 25 hospitals in London.. *Perioperative Medicine*. 2016.1(1);1-7.
7. Whalin MK, Halenda KM, Haussen DC..Even Small Decreases in Blood Pressure during Conscious Sedation Affect Clinical Outcome after Stroke Thrombectomy: An Analysis of Hemodynamic Thresholds. *J Haem Trom*. 2017. 12(2);294-298.
8. Seymour, C. W., Cooke, C. R., Heckbert, S. R., Copass, K., Yealy, D. M., Spertus, J. A., & Rea, T. D. (2013). Prehospital Systolic Blood Pressure Thresholds: A Community-based Outcomes Study. *Acad Emerg Med*. 2013. 20(6);597-604.