

PENELITIAN

PERBANDINGAN INSIDENSI BATUK AKIBAT PEMBERIAN FENTANIL 2 μ G/ KGBB IV DENGAN PERLAKUAN HUFFING MANOEUVRE DAN TANPA PERLAKUAN

Lillah Fitri, Yusmein Uyun*, Sudadi*

Rumah Sakit Stroke Nasional Bukittinggi

* Konsultan Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UGM / RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta

ABSTRAK

Latar Belakang: Pemberian fentanil intravena sebagai Preemptive Analgesia sering dan umum dilakukan untuk menumpulkan respon hemodinamik pada saat intubasi trakea. Tetapi fentanil dapat menyebabkan batuk dapat mengganggu. Salah satu usaha pencegahan yang dilakukan adalah dengan cara memberikan perlakuan huffing manoeuvre. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek fentanil intravena 2 μ g/kgbb dengan perlakuan manuver huffing dibandingkan dengan fentanil intravena 2 μ g/kgbb tanpa perlakuan dalam mencegah batuk.

Metode: Penelitian ini dilakukan dengan desain Uji klinis acak terkontrol yang mengikutsertakan 94 sampel ASA I-II, yang menjalani prosedur operasi bedah elektif dengan anestesi umum. Setelah dilakukan randomisasi, subyek penelitian dikelompokkan menjadi dua. Masing – masing kelompok mendapat fentanil 2 μ g/kg. Kelompok 1 sampel mendapat perlakuan manuver huffing dan kelompok 2 sampel tidak dapat perlakuan. Insiden batuk dinilai dalam 120 detik setelah injeksi fentanil yang dibagi dalam menit pertama dan menit kedua. Derajat keparahan batuk dibagi atas batuk ringan (1-2), sedang (3-5), berat (> 5). Data hasil penelitian dianalisis dengan uji statistik yaitu uji t test dan uji chi kuadrat, di mana nilai $p < 0,05$ dianggap bermakna.

Hasil: Pemberian fentanil 2 μ g/kgbb iv dengan huffing manoeuvre dapat mencegah batuk dibanding pemberian fentanil 2 μ g/kgbb iv tanpa huffing manoeuvre. Secara statistik ada perbedaan bermakna ($p < 0,05$) insiden batuk pada kedua kelompok. Kelompok dengan huffing manoeuvre dapat mencegah batuk dari insidensi batuk 4,3% menit pertama dan pada menit kedua 8,5%, sedangkan kelompok tanpa huffing manoeuvre yaitu insidensi batuk 19,2% menit pertama dan 12,8% pada menit kedua.

Simpulan: Insidensi batuk pada pemberian fentanil 2 μ g/kgBB IV dengan perlakuan huffing manoeuvre lebih sedikit dibandingkan pemberian fentanil 2 μ g/kgBB IV tanpa perlakuan dengan beda tidak bermakna.

Kata kunci: fentanil, batuk, huffing manoeuvre

ABSTRACT

Background: Intravenous administration of fentanyl as pre-emptive analgesia is a common practice to reduce the hemodynamic response to tracheal intubation. However this may be accompanied by cough. This unexpected coughing may be unpleasant. One of the preventive measures is by a huffing manoeuvre. The study was designed to evaluate the effect of fentanyl 2 μ g/kgbw with huffing manoeuvre compared with fentanyl 2 μ g/kgbw without huffing manoeuvre.

Methods: This study was done with clinical design controlled study and single blind randomized into 94 patients ASA physical status I-II, undergoing elective surgical procedures under general anaesthesia. Patients would be randomized into two groups. Both groups received fentanyl 2 μ g/kgbw. Group I patients were asked to perform huffing manoeuvre just before the fentanyl injection and group II patients breathed normally. Any episode of cough within 120 second after fentanyl administration was classified as fentanyl induced cough. The severity was graded based on the number of coughs as mild (1-2), moderate (3-5), severe (>5). The incidence of cough was recorded after fentanyl injection. The data was analysed with t-test and chi square at the significance level of $p < 0,05$.

Results: Intravenous administration of fentanyl 2 μ g/kgbw with huffing manoeuvre could prevent cough

compare with fentanyl 2 µg/kgbw without huffing manoeuvre. There was significantly difference ($p < 0,05$) the incidence of cough in both groups. The group with huffing manoeuvre could prevent cough 4,3 % in first minute and 8,5% in second minute, while in group without huffing manoeuvre, the incidence of cough 19,2% in first minute and 12,8% in second minute.

Conclusions: The incidence of cough after intravenous administration of fentanyl 2 µg/kgbw with huffing manoeuvre performed could reduced cough compare without huffing manoeuvre.

Keywords: Fentanyl, cough, huffing manoeuvre

PENDAHULUAN

Pemberian fentanil intravena sebagai *Preemptive Analgesia* merupakan suatu tindakan yang sering dilakukan pada anestesi umum untuk mengurangi atau menumpulkan respon hemodinamik pada saat intubasi trakea. Tetapi tindakan ini dapat menyebabkan terjadinya batuk, yang bersifat sementara, tidak berbahaya, dan dapat hilang dengan sendirinya. Namun merupakan hal yang tidak diinginkan pada beberapa pasien karena dapat menimbulkan masalah pada saat-saat kritis induksi anestesi.^(1,2)

Dari beberapa penelitian menyatakan bahwa bolus fentanil dapat menyebabkan batuk dalam beberapa detik setelah injeksi. Timbulnya batuk dapat menimbulkan sejumlah efek samping yang tidak diinginkan seperti hipertensi, takikardi, peningkatan tekanan intrakranial, dan peningkatan tekanan intraokuler. Penelitian yang dilakukan Tweed dan Dakin (2001) terjadi batuk hebat setelah bolus fentanil pada seorang anak usia tujuh tahun sehingga menyebabkan lesi konjungtiva dan timbulnya petechia periorbital.^(3,4)

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan menunjukkan bahwa insiden timbulnya batuk bervariasi antara 18% - 65%. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Böhrer (1990) didapat 45,9% pasien yang batuk setelah mendapat bolus fentanil 7 µg/kg melalui kateter vena sentral dan Phua (1991) melaporkan timbulnya batuk setelah injeksi fentanil intravena sebanyak 28% setelah mendapat bolus fentanil 1,5 µg/kg melalui vena perifer. Penelitian lain yang juga dilakukan oleh Shen (2008) melaporkan timbulnya batuk setelah bolus fentanil 2 µg/kg melalui vena perifer dalam waktu kurang dari 5 detik. Bailey (2000) dalam *Miller's Fifth Edition of Anesthesia* menyebutkan diduga fentanil, sufentanil dan alfentanil menimbulkan batuk pada 50% pasien ketika injeksi intravena. Terjadinya perbedaan kejadian

batuk pada beberapa penelitian ini berhubungan dengan perbedaan dosis, rute pemberian, cara pemberian, dan waktu pemberian.^(3,5,6,7,8)

Adapun mekanisme yang menjelaskan terjadinya batuk setelah injeksi fentanil intravena adalah adanya kemorefleksi paru akibat stimulasi serabut C (yang dikenal juga dengan reseptor J), histamin *release* yang berasal dari sel mast paru, deformasi dinding trakeobronkial sehingga terjadi konstriksi otot polos trakea, dan terjadinya aduksi yang tiba-tiba dari pita suara atau obstruksi supraglotik mengakibatkan terjadinya kekakuan otot. Berdasarkan mekanisme tersebut banyak usaha yang dilakukan untuk mengurangi insidensi batuk terkait dengan agen opioid ini.⁽⁹⁾

Walaupun telah banyak penelitian yang dilakukan untuk mengurangi kejadian batuk setelah injeksi fentanil intravena, hingga saat ini belum ditemukan terapi standar dalam mencegah terjadinya batuk. Adapun beberapa hal yang pernah dilakukan untuk mencegah terjadinya batuk adalah sebagai berikut ; premedikasi dengan morfin 1 jam sebelum induksi anestesi, dengan menggunakan terbutalin inhalasi, memberikan lidokain intravena atau ephedrin intravena 1 menit sebelum injeksi fentanil, dengan menggunakan aerosol salbutamol inhalasi, beclomethasone atau sodium chromoglycate 15 menit sebelum masuk kamar operasi, fentanil yang diencerkan, waktu saat injeksi fentanil lebih lama, dengan menggunakan propofol 1 menit sebelum injeksi fentanil intravena, dengan menggunakan pre-emptive oral dexamethorphan, atau dengan menggunakan pre-emptive fentanil 25 µg 1 menit sebelum injeksi fentanil intravena, dan ada juga dengan memberikan perlakuan *huffing manoeuvre* sebelum premedikasi dengan fentanil.^(1,9)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ambesh (2009) dengan memberikan perlakuan *huffing manoeuvre*, pasien disuruh inspirasi maksimal

kemudian ekspirasi dengan sekali sentakan yang kuat untuk melawan terbukanya glotis segera sebelum pemberian fentanil dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan *huffing manoeuvre* dapat menekan kejadian batuk yang tiba-tiba dan tidak diinginkan. *Huffing manoeuvre* dilakukan dalam waktu kurang dari 5 detik dan standar pada semua pasien. Pada penelitian yang akan dilakukan penulis, fentanil 2 µg/KgBB intravena diinjeksikan dalam waktu 10 detik setelah *huffing manoeuvre* dilaksanakan dan dinilai sampai dengan 120 detik setelah injeksi fentanil.⁽¹⁰⁾

Perlakuan *huffing manoeuvre* adalah suatu tindakan dimana pasien kita minta untuk inspirasi maksimal lalu dilepaskan dengan sentakan yang kuat untuk melawan terbukanya glotis yang bertujuan membersihkan sekret dari jalan nafas atas, tutup buka alveoli, menurunkan atelektasis sehingga meningkatkan volume residual paru. Batuk dapat menurunkan volume paru dibawah kapasitas tertutup. Jika ini terjadi selama proses induksi, akan meningkatkan terjadinya *pulmonary shunt* dan mengakibatkan terjadinya hipoksia. Perlakuan *huffing manoeuvre* merupakan ekspirasi paksa dari pertengahan ke bawah volume paru yang mencegah menutupnya glotis yang diikuti periode relaksasi diafragma.⁽¹¹⁾

METODE

Pada penelitian ini membandingkan pemberian fentanil 2 µg/KgBB intravena dengan perlakuan *huffing manoeuvre* dan tanpa perlakuan dalam mencegah batuk. Penelitian ini dilakukan pada 94 pasien dengan menggunakan uji klinis acak terkontrol RCT (*Randomized Control Trial*) dengan pembutaan tunggal atau *single blind*. Pada penelitian ini dibagi dalam dua kelompok. Kelompok pertama diberikan perlakuan *huffing manoeuvre* sebelum pemberian fentanil 2 µg/KgBB sedangkan kelompok kedua tanpa diberikan perlakuan. Kelompok pertama disebut sebagai kelompok eksperimental dan kelompok kedua disebut kelompok kontrol. Untuk mendapatkan hasil yang sah maka kedua kelompok tersebut harus sebanding.^(12,13)

Subyek penelitian adalah pasien-pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum di RSUP

Dr. Sardjito Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Untuk mendapatkan sampel menggunakan cara *consecutive sampling* yaitu semua subyek yang datang ke instalasi bedah sentral Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta serta memenuhi kriteria pemilihan sampel dan menyatakan setuju untuk ikut dalam penelitian.^(13,14)

Penilaian *outcome* pada penelitian ini adalah semua episode batuk yang terjadi dalam 120 detik setelah injeksi fentanil 2µ/KgBB dalam waktu 10 detik untuk masing- masing kelompok diklasifikasikan sebagai fentanil dapat menyebabkan batuk (*Fentanil-induced cough*).

Derajat keparahan batuk dibagi atas:

- o : Tidak terjadi batuk
- 1-2 : Batuk ringan (terjadi batuk 1-2 kali batuk)
- 3-5 : Batuk sedang (terjadi batuk 3-5 kali batuk)
- >5 : Batuk berat (terjadi batuk >5 kali batuk)

Semua perubahan yang terjadi baik itu tekanan darah, nadi, MAP, saturasi oksigen termasuk rigiditas dinding dada harus dicatat setelah injeksi fentanil. Obat – obat induksi dimasukkan setelah 120 detik injeksi fentanil.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Rumah Sakit RSUP dr. Sardjito bagian Anestesiologi dan Reaminasi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta setelah mendapatkan *ethical clearance* dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Penelitian ini dilakukan pada 94 pasien, terdiri atas 47 pasien kelompok yang diberikan *huffing manoeuvre* (A) sebagai kelompok perlakuan dan 47 pasien kelompok tanpa diberikan *huffing manoeuvre* (B) sebagai kelompok kontrol. Data yang tercatat pada formulir instrumen penelitian dilakukan tabulasi dan dilakukan analisis dengan menggunakan program komputer SPSS versi 17.0. Uji kesepahaman antara asisten peneliti (*Kappa*) untuk penilaian batuk dilakukan sebelum penelitian dimulai.

Hasil penelitian ini terdiri atas data analisis deskriptif dan analisis data secara statistik menggunakan perangkat lunak statistik komputer yang disajikan dalam 3 bagian pokok, meliputi data karakteristik umum, luaran utama dan luaran tambahan.

1. Data karakteristik umum kedua kelompok penelitian

Tabel 1. Data karakteristik umum kedua kelompok

Variabel	Kelompok A (Mean ± SD)	Kelompok B (Mean ± SD)	Value p
Usia (tahun)	39,87 ± 13,75	40,66 ± 12,09	0,769
Berat badan (kg)	54,70 ± 5,45	53,64 ± 5,94	0,368
Tinggi badan (cm)	159,96 ± 7,23	158,26 ± 5,87	0,214
BMI (kg/m ²)	21,55 ± 1,91	21,53 ± 1,91	0,957
Sistolik awal (mmHg)	126,51 ± 13,84	125,57 ± 13,23	0,738
Diastolik awal (mmHg)	78,51 ± 12,15	75,87 ± 9,28	0,240
MAP awal (mmHg)	95,06 ± 12,18	92,28 ± 10,79	0,243
Laju nadi awal (x/menit)	91,64 ± 8,54	88,85 ± 9,03	0,128
Saturasi (%)	99,13 ± 0,77	99,40 ± 0,88	0,107
Jenis kelamin (L/P)	23 (49%) / 24 (51%)	16 (34%) / 31 (66%)	0,143
Status fisik (ASA)	37 (79%) / 10 (21%)	41 (87%) / 6 (13%)	0,272

Nilai dalam rerata (standar deviasi), * nilai p < 0,05 dinilai bermakna

Berdasarkan analisis tabel 1 data tersebut menunjukkan bahwa secara statistik tidak ada perbedaan bermakna antara kedua kelompok ($p > 0,05$) yang artinya kedua kelompok memiliki karakter yang homogen atau setara, sehingga kedua kelompok penelitian layak untuk dibandingkan.

Insiden batuk antara kedua kelompok merupakan luaran utama yang diukur pada menit pertama dan menit kedua. Hasil uji statistik dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

2. Luaran Utama

Luaran utama pada penelitian ini adalah insiden batuk antara kedua kelompok yang diukur pada menit pertama dan menit kedua.

Tabel 2. Insiden beratnya batuk kedua kelompok

Insiden Batuk	Kelompok A	Kelompok B	Value p
Menit pertama:			
Tidak ada	45 (95,7%)	38 (80,9%)	
Ringan	2 (4,3%)	2 (4,3%)	
Sedang	0 (0%)	5 (10,5%)	0,016*
Berat	0 (0%)	2 (4,3%)	
Menit kedua:			
Tidak ada	43 (91,5%)	40 (87,2%)	0,359
Ringan	4 (8,5%)	4 (8,5%)	
Sedang	0 (0%)	2 (4,3%)	

Nilai dalam prosentase, * nilai p < 0,05 dinilai bermakna

Kelompok A: dengan *huffing manoeuvre*

Kelompok B: tanpa *huffing manoeuvre*

Secara statistik maupun klinis, insiden batuk pada pengukuran menit pertama pada kedua kelompok penelitian terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$), namun pada pengukuran menit kedua insiden batuk tidak ada perbedaan bermakna ($p > 0,05$). Insiden batuk pada menit pertama terlihat pada kelompok yang diberi fentanil dosis 2 ug/kgbb iv dengan *huffing manoeuvre* pada insiden batuk ringan sebanyak 2 pasien (4,3%), sedangkan pada kelompok yang diberi fentanil dosis 2 ug/kgbb iv tanpa *huffing manoeuvre* insiden batuk tertinggi pada insiden batuk sedang sebanyak 5 pasien (10,6%) disusul insiden batuk berat dan batuk ringan masing-masing sebanyak 2 pasien (4,3%).

3. Luaran Tambahan

Luaran tambahan pada penelitian ini meliputi perubahan hemodinamik yang diukur pada menit pertama dan menit kedua antara kedua kelompok. Semua variabel hemodinamik hasil pengukuran menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara kedua kelompok (Tabel 3).

Tabel 3. Perubahan hemodinamik kedua kelompok penelitian

Hemodinamik	Kelompok A (Mean ± SD)	Kelompok B (Mean ± SD)	Value p
Menit pertama:			
Sistolik (mmHg)	118,62 ± 10,84	123,34 ± 13,38	0,063
Diastolik (mmHg)	73,09 ± 10,37	74,60 ± 10,72	0,489
MAP (mmHg)	89,11 ± 10,16	90,45 ± 11,23	0,545
HR (x/menit)	86,26 ± 10,63	86,09 ± 7,97	0,930
Saturasi (%)	98,98 ± 0,74	99,28 ± 0,93	0,088
Menit kedua:			
Sistolik (mmHg)	115,23 ± 10,67	119,81 ± 15,12	0,093
Diastolik (mmHg)	70,43 ± 9,78	72,00 ± 12,16	0,491
MAP (mmHg)	86,51 ± 9,56	88,96 ± 13,09	0,303
HR (x/menit)	83,62 ± 10,54	87,19 ± 8,39	0,072
Saturasi (%)	98,94 ± 0,64	99,26 ± 0,92	0,054

Nilai dalam rerata (standar deviasi), * nilai $p < 0,05$ dinilai bermakna

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa pemberian fentanil 2 ug/kgbb iv dengan menggunakan *huffing manoeuvre* dapat mencegah insidensi batuk dibanding tanpa menggunakan *huffing manoeuvre*. Dimana hasil insidensi batuk merupakan luaran utama dalam penelitian, sedangkan hemodinamik dan efek samping sebagai hasil pendukung dari keunggulan perlakuan ini.

Data karakteristik umum kedua kelompok penelitian (tabel 1) yang meliputi umur, berat badan, tinggi badan, BMI, dan tanda vital awal (tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, MAP, laju nadi, dan saturasi) yang diuji menggunakan *independent t-test* pada pasien yang diberi fentanil dosis 2 ug/kgbb iv dengan *huffing manoeuvre* tidak berbeda bermakna dengan pasien tanpa diberi *huffing manoeuvre* ($p > 0,05$). Jenis kelamin dan status fisik (ASA) yang diuji menggunakan *Chi Square* pada kelompok yang diberi fentanil dosis 2 ug/kgbb iv dengan *huffing manoeuvre* fentanil dosis 2 ug/kgbb iv juga tidak berbeda bermakna dengan kelompok tanpa diberi *huffing manoeuvre* ($p > 0,05$).

Berdasarkan data kedua kelompok yang diberi fentanil dosis 2ug/kgbb iv dengan *huffing manoeuvre* dapat diperbandingkan dengan kelompok yang diberi fentanil dosis 2ug/kgbb iv tanpa *huffing manoeuvre*. Hasil utama penelitian ini menunjukkan bahwa secara statistik maupun secara klinis insidensi batuk pada kelompok yang diberi fentanil dosis 2ug/kgbb iv dengan *huffing manoeuvre* dapat mencegah batuk

dibanding tan-pa *huffing manoeuvre*, sehingga hipotesis dalam penelitian ini diterima.

Insidensi batuk pada kelompok *huffing manoeuvre* 4,3% pengukuran menit pertama dan 8,5% pada pengukuran menit kedua. Pasien tidak ada keluhan yang berarti dan tidak ada perubahan hemodinamik yang bermakna yang diobservasi yang terjadi selama atau setelah perlakuan *huffing manoeuvre*. Pada kelompok tanpa perlakuan insiden batuk 19,2% pada pengukuran menit pertama dan pada menit kedua insiden terjadinya batuk 12,8%. Data yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan setelah diberikan injeksi fentanil 2ug/kgbb, kejadian batuk baru muncul setelah 15 sampai 20 detik berikutnya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh oshima (2006). Secara teori hal ini karena setelah 15 sampai 20 detik setelah injeksi, fentanil telah mencapai reseptor yang terdapat di perifer seperti di tracheobronkial, reseptor C fiber Juxta, merangsang pelepasan histamin oleh sel mast di paru dan telah mencapai pusat batuk di medulla. Konsentrasi fentanil yang meningkat cepat di dalam plasma sehingga mencapai batas ambang rangsang untuk terjadinya batuk diperkirakan mendasari terjadinya hal tersebut.^(15,16)

Hasil penelitian ini memperlihatkan hasil yang baik karena berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan diketahui bahwa insiden timbulnya batuk bervariasi antara 18%-65%. Penelitian tahun 1990 yang dilakukan oleh Böhrer *et al.*, didapatkan insiden batuk 45,9% pasien setelah mendapatkan

bolus fentanil 7 ug/kg. Penelitian Phua *et al.*, (1991) insiden batuk 28% setelah diinjeksi fentanil 1,5 ug/kg melalui vena perifer, serta penelitian Ambesh (2009) dimana pemberian injeksi fentanil dosis 2,5 ug/kgbb iv dengan *huffing manoeuvre* menurunkan insiden batuk dari 32% menjadi 4%.^(6,7,10)

Prosedur perlakuan *huffing manoeuvre* adalah pasien disuruh inspirasi maksimal kemudian ekspirasi dengan sekali sentakan yang kuat untuk melawan terbukanya glotis yang bertujuan membersihkan sekret dari jalan nafas atas segera sebelum pemberian fentanil sehingga dapat mengurangi insidensi batuk (Ambesh, 2009).⁽¹⁰⁾

Pada penelitian ini harus betul-betul dicermati saat yang tepat pemberian fentanil setelah perlakuan *huffing manoeuvre* sehingga diharapkan faktor perancu berupa ketidakseragaman waktu memasukkan obat yang sangat mempengaruhi terjadinya efek batuk dapat dihindarkan. Setiap memasukkan obat menggunakan *stopwatch* atau pemantau waktu. Faktor kecepatan merupakan perhatian saat memasukkan obat, karena hal ini dapat mempengaruhi *outcome* atau penilaian.⁽¹⁶⁾

Fentanil merupakan opioid agonis sintetik dan analgesia narkotik yang poten dengan onset yang cepat dan durasi aksi yang pendek. Penggunaan fentanil dapat memberikan efek pada pusat batuk di medulla. Penekanan batuk dihasilkan oleh isomer-isomer opioid dekstrorotasi yang tidak mempunyai aktivitas analgesik. Menurut Bohrer (1990) dan Ambesh (2009), batuk yang terjadi akibat pemberian fentanil diperkirakan karena adanya serabut C, dikenal juga dengan reseptor J terdapat pada saluran pernafasan bawah, dengan serabut aferen yang tidak bermielin banyak terlibat pada mediasi kemoreflek paru. Reseptor J dapat diperoleh melalui sirkulasi paru dan lebih sensitif terhadap iritasi kimia. Pemberian fentanil pada manusia menyebabkan konstiksi pada otot polos trakea sehingga reseptor iritasi merangsang dinding trakeobronkial. Reseptor ini pada saat dirangsang dapat mencetuskan reflek batuk melalui jalur aferen vagal. Kemampuan merespon iritasi kimia diduga juga sebagai penyebab terjadinya batuk.^(6,10,17)

Penelitian ini mencoba menggunakan *huffing manoeuvre* untuk mencegah batuk, karena adanya

dugaan bahwa metode ini mudah, sederhana, cepat, efektif, tidak mahal, dan tidak memerlukan pemberian obat-obat farmakologi.⁽¹⁰⁾

Karakteristik pasien yang meliputi: usia, berat badan, tinggi badan, BMI hemodinamik awal, jenis kelamin dan status fisik (ASA) yang homogen tidak menyebabkan pengaruh terhadap insidensi batuk antara 2 kelompok terkait dengan perbedaan perlakuan yang diteliti. *Huffing manoeuvre* yang diberikan sebelum injeksi fentanil 2 ug/kgbb iv memberikan pengaruh dalam menurunkan insiden batuk dalam penelitian ini. Menurut Ambesh (2009), Ekspirasi paksa dari *huffing manoeuvre* yaitu dari pertengahan sampai bawah volume paru untuk menghindari terbukanya glotis yang diikuti oleh relaksasi diafragma. *Huffing manoeuvre* cukup untuk mengurangi diameter jalan nafas untuk meningkatkan kecepatan linier dan perpindahan sekresi, serta dapat mempersiapkan meregangnya reseptor di trakea dan pohon bronkial, sehingga mencegah terjadinya batuk akibat pemberian fentanil.⁽¹⁰⁾

Ditegaskan oleh Tucker dan Jenkins (1996), bahwa dengan menarik nafas panjang dan dalam mempunyai efek terhadap pengembangan thorax, meningkatnya volume paru, mengurangi sekresi paru yang berlebihan dan membantu perluasan jaringan paru. Selanjutnya Pryor (1999) dan Fink (2007) menyatakan bahwa menarik nafas panjang dan dalam mengakibatkan glotis terbuka, lalu diikuti oleh periode relaksasi dan pernafasan kontrol diafragma. Hembusan nafas dari pertengahan sampai bahwa paru bertujuan untuk membersihkan jalan nafas dari sekret, sehingga dimungkinkan untuk mencegah terjadinya batuk.^(18,19)

Hasil tambahan dalam penelitian ini adalah respon hemodinamik dan efek samping yang ditimbulkan dari perlakuan ini. Pada tabel 3 memperlihatkan bahwa tekanan darah sistolik, diastolik, MAP, laju nadi, dan saturasi antara kedua kelompok tidak ada perbedaan bermakna ($p > 0,05$). Namun terlihat bahwa dari data hemodinamik awal sampai pengukuran menit pertama dan kedua terjadi penurunan baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol, namun secara klinis masih dalam batas normal.

Penelitian ini mengevaluasi efek samping yang terjadi. Selama penelitian tidak ditemukan adanya kejadian efek samping yang muncul.

SIMPULAN

Berdasarkan data kedua kelompok insidensi batuk pada pemberian fentanil 2µg/kgBB IV dengan perlakuan *huffing manoeuvre* lebih sedikit dibandingkan pemberian fentanil 2µg/kgBB IV tanpa perlakuan dengan beda tidak bermakna. Secara statistik maupun secara klinis insidensi batuk pada kelompok yang diberi fentanil dosis 2ug/kgbb iv dengan *huffing manoeuvre* dapat mencegah batuk dibanding tanpa *huffing manoeuvre*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lin, C.S., Sun, W.Z., Chan, W.H., Lin, C.J., Yeh, H.M. Intravenous Lidocaine and Ephedrine, But Not Propofol, Suppress Fentanil- Induced Cough, *Can J Anaesth*, 2004, 51, 654-659.
2. Dimitriou, V., Spyrou, A., Ioakimidou, A., Stranomiti, J., Koursoumi, E., Atsalakis, J., Saranteas. The Fentanil-Induced Cough at Induction- The Influence of Premedication and Smoking, *M.E.J. Anesth*, 2006, 18 (5), 943-946.
3. Tweed, W.A., Dakin, D. Explosive Coughing After Bolus Fentanil Injection, *Anesth Analg*, 2001, 92, 1442-1443.
4. Yu, H., Yang, X.Y., Zhang, X., Li, Q., Zhu, T., Wang, Y., Liu, B. The Effect of Dilution and Prolonged Injection Time on Fentanil-Induced Coughing, *J Anaesth*, 2007, 62, 919-922.
5. Bailey, P.L., Egan, T.D., Stanley, T.H. Intravenous Opioid Anesthetics, *Miller's Anesthesia*, 5th ed .New York: Churchill Livingstone, 2000, 294.
6. Böhler, H., Fleischer, F., Werning, P. Tussive Effect of Fentanil Bolus Administered Through a Central Venous Catheter, *J Anaesth*, 1990, 45, 18-21.
7. Phua, W.T., Jong, W., Lee, T.L., Tweed, W. A. Tussive Effect of Fentanil Bolus, *Can J Anaesth*, 1991, 38, 330-334.
8. Shen, J.C., Xu, J.G., Zhou, Z.Q., Liu, H.J., Yang, J.J. Effect of Equivalent Doses of Fentanil, Sufentanil or Remifentanil on Incidence and Severity of Cough in 315 Patients: a Randomized, Doubleblind Study, *Curr Ther Res Clin E*, 2008, 69, 480-487.
9. Han, J.I. Should The Clinical Study on Opioid-Induced Cough Continue, *Kor J Anesth*, 2011, 60 (6), 391-392.
10. Ambesh, S.P., Singh, N., Gupta, D., Singh, P.K., Singh, U. A Huffing Manoeuvre, Immediately Before Induction of Anaesthesia, Prevents Fentanil-Induced Coughing: A Prospective, Randomized, and Controlled Study, *Bri J of Anaesth*, 2009, 104 (1), 40-43.
11. McCool, F.D., Rosen, M.J. Nonpharmacologic Airway Clearance Therapies: ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines, *Chest*, 2006, 129, 250S-259S.
12. Harun, S.R., Putra, S.T., Wiharta, A.S., Chair I. Uji Klinis, *Dasar-dasar Metodologi Klinis*, edisi ke-2, Jakarta: Sagung Seto, 2011, Bab 10, 166-192.
13. Madiyono, B., Moeslichan, S., Sastroasmoro, S., Budiman, I., Purwanto, SH. *Perkiraan Besar Sampel, Dasar-dasar Metodologi Klinis*, Jakarta: Sagung Seto, 2010, 302-332.
14. Sastroasmoro, S., Ismail, S. Pemilihan subyek penelitian, *Dasar - Dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Edisi ke-2, Jakarta : Sagung Seto, 2011, Bab 5, 67-76.
15. Oshima, T., Kasuya, Y., Okumura, Y., Murakami, T. Identification of Independent Risk Factors for Fentanyl induced Cough, *Can J Anaesth*, 2006, 53, 753-758.
16. Siswagama, T.A., Bagianto, H., Laksono, R.M. Efek Pemberian *Pre-emptive* Fentanil 25ug Terhadap Kejadian Batuk Setelah Bolus Fentanil 2 ug/ kg IV (*Fentanyl Induced Cough*). *J Anaesth Indo*, 2013, 5(1), 1-10
17. Stoelting, R.K., Hillier, S.C. *Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice*, 2nd ed, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006, 89 -91.
18. Tucker, B., Jenkins, S. The Effect of Breathing Exercises with Body Positioning on Regional Lung ventilation, *Aust J Physiother*, 1996, 42, 219-227.
19. Pryor, J.A. Physiotherapy for Airway Clearance in Adults, *Euro Resp J*, 1999, 14, 1418-1424.