

Monitoring Anesthesia Care (MAC) Menggunakan Target Controlled Infusion (TCI) Propofol pada Evakuasi Subdural Hematoma (SDH) Spontan dengan Kelainan Jantung

Ida Bagus Krisna Jaya Sutawan^{*)}, Bambang J. Oetoro^{**)}, Marsudi Rasman^{***)}

^{*)}Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Udayana RSUP Sanglah,

^{**)}Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Khatolik Atmajaya-Rumah Sakit Mayapada Tangerang, ^{***)}Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas

Padjadjaran-RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Abstrak

Pasien subdural hematoma/SDH spontan yang berhubungan dengan pengobatan warfarin biasanya memberikan keluaran yang baik setelah dilakukan evakuasi hematom SDH, namun biasanya pasien disertai oleh penyakit-penyakit penyerta yang memberikan tantangan pada saat penanganan anestesi. *Target Controlled Infusion* (TCI) propofol dibandingkan dengan bolus manual dihubungkan dengan peningkatan stabilitas hemodinamik dan penurunan dari efek penekanan jalan nafas dan respirasi. Seorang pasien geriatri dengan SDH spontan subkronik, riwayat penggunaan warfarin dan penyakit penyerta atrial fibrilasi, gagal jantung kronik, hipertiroid dan hipertensi pulmonal dikeluhkan dengan penurunan kesadaran dengan hasil CT-scan kepala, SDH frontotemporoparietal dextra dengan herniasi 1,62 cm ke kiri dan herniasi transtentorial. Pembedahan difasilitasi dengan Teknik *awake craniotomy* menggunakan TCI propofol model Schnider yang ditingkatkan secara bertahap, dengan tambahan sclap blok. Teknik *awake craniotomy* menggunakan kombinasi bolus fentanyl dengan TCI propofol ditambah premedikasi midazolam dan obat adjuvant klonidin, dapat memfasilitasi dengan baik tindakan evakuasi SDH spontan dengan borrohole. Induksi TCI propofol yang dilakukan dengan model Schnider dengan jalan meningkatkan *effect sitenya* (Ce) secara bertahap dapat memberikan keadaan hemodinamik yang stabil dan penekanan jalan nafas serta respirasi yang minimal.

Kata kunci: SDH spontan, warfarin, *awake craniotomy*, TCI Propofol

JNI 2017;6(1): 27–33

Monitoring Anesthesia Care using Target Control Infusion Propofol for Evacuation of Spontaneous SDH with Heart Problem

Abstract

Warfarin associated spontaneous SDH patient usually have a good outcome following evacuation of SDH hematoma, however this kind of patient usually have underlying disease that become a challenge for the anesthesia management. Propofol Target Controlled Infusion (TCI) compare to manual bolus, associated with better hemodinamic stabilitas and less respiration/airway depression. A geriatric, warfarin associated subchronic spontaneous SDH patient is complained having decrease of conciousness. The patient with underlying disease of atrial fibrilatton, Chronic heart failure, hypertyroidism and pulmonal hypertension. Brain CT-Scan, SDH frontotemporoparietal dextra, with herniation to the left 1,62 cm and transtentorial herniation. Surgery is fasilitated by awake craniotomy using Schnider model TCI propofol with slowly increasing dose with sclap block. Awake craniotomy using combination of fentanyl bolus and TCI propofol with premedication midazolam and klonidin, can be use nicely to fasilitated an SDH spontan evacuation by borrohole. Induction of TCI propofol using Schiner model, in which the effect site (Ce) is slowly increased can give an hemodinamic stability and minimal airway/respiration depression.

Key word: Spontaneous SDH, Warfarin, Awake Craniotomy, TCI Propofol

JNI 2017;6(1): 27–33

I. Pendahuluan

Kematian akibat perdarahan spontan yang disebabkan oleh warfarin, 90 persennya dihubungkan dengan perdarahan intrakranial.¹ Dari semua perdarahan intrakranial yang dihubungkan dengan penggunaan obat antikoagulan, 45 persennya adalah subdural hematoma (SDH).² Evakuasi hematoma pada SDH kronik yang berhubungan dengan penggunaan obat antikoagulan biasanya memberikan hasil yang baik.³ Oleh karena itu disarankan untuk melakukan evakuasi hematoma pada SDH spontan. Namun demikian, pasien-pasien SDH spontan yang berhubungan dengan pemberian obat antikoagulan biasanya disertai oleh penyakit-penyakit penyerta yang mendasari pemberian antikoagulan tersebut; seperti misalnya atrial fibrilasi, penyakit jantung dengan katup mekanik, deep vein trombosis dan lain-lain. Oleh karena itu evakuasi hematoma pada pasien dengan SDH spontan yang dihubungkan dengan obat antikoagulan merupakan sebuah tantangan bagi seorang dokter anestesi. *Monitoring Anesthesia Care* dengan Propofol menggunakan teknik TCI dibandingkan dengan bolus manual dihubungkan dengan peningkatan stabilitas hemodinamik dan penurunan dari efek penekanan jalan nafas.⁴ Pada laporan kasus ini akan dibahas mengenai seorang pasien geriatri dengan SDH spontan sub kronis yang disertai penyakit penyerta atrial fibrilasi, gagal jantung kronik, hipertiroid dan riwayat pengobatan warfarin yang sudah dihentikan 4 hari sebelum masuk rumah sakit (SMRS). Pasien dilakukan tindakan *burrhole* dengan teknik MAC menggunakan TCI Propofol yang berjalan lancar dan baik.

II. Kasus

Seorang wanita dengan umur 70 tahun yang dikonsulkan dengan SDH sub kronis regio frontotemporoparietal dekstra dengan atrial fibrilasi, gagal jantung kronik fungsional kelas II et causa dilated kardiomiopati dan hipertiroid dengan riwayat pengobatan warfarin yang sudah dihentikan 4 hari sebelum masuk rumah sakit (SMRS). Pasien, oleh bagian bedah saraf RSUP Sanglah direncanakan untuk dilakukan tindakan

burrhole dengan awake *craniotomy*.

Anamnesa

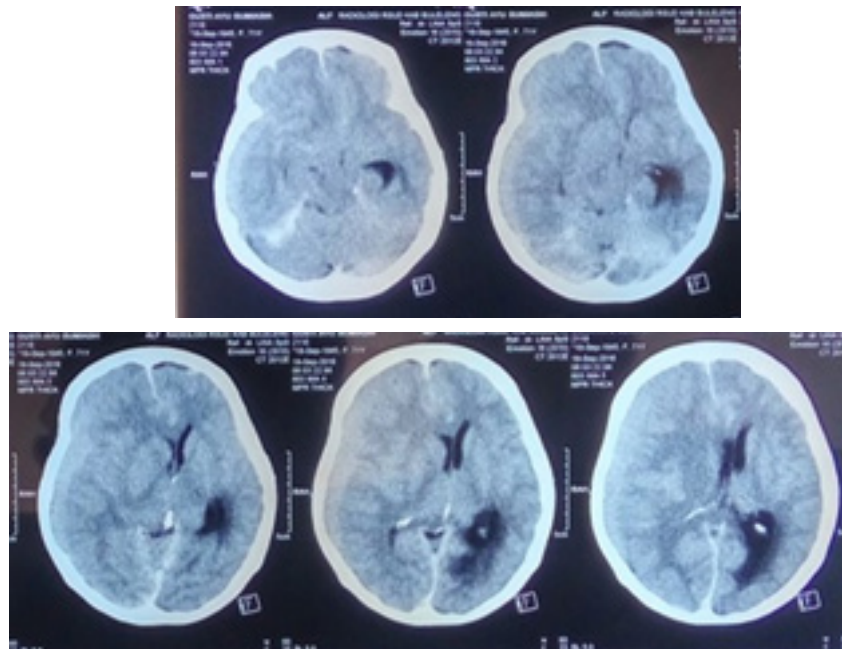
Pasien dibawa kerumah sakit dengan keluhan utama penurunan kesadaran yang terjadi perlahan sejak 1 hari SMRS memberat sejak tadi pagi dan menetap sampai saat ini. Pasien dengan riwayat nyeri kepala sejak 2 minggu yang lalu dan memberat sejak 1 hari SMRS yang diikuti oleh penurunan kesadaran. Riwayat cedera kepala disangkal oleh keluarga pasien. Riwayat kejang, kelemahan separuh badan ataupun kesemutan separuh badan, mual maupun muntah disangkal oleh keluarga pasien. Riwayat hipertensi dan hipertiroid sejak 4 tahun lalu dengan pengobatan PTU 3 x 100 miligram, propranolol 3 x 20 mg, valsartan 1 x 80 mg. Pasien juga sebelumnya memiliki riwayat minum obat rutin warfarin yang distop 4 hari yang lalu atas saran dokter penyakit dalam.

Pemeriksaan Fisik

Pasien dengan BB 50 kg dan BMI 20.8 kg/m², dari susunan saraf pusat didapatkan GCS E3M6V4, pupil 3 mm/2 mm; refleks cahaya menurun. Respirasi rate 16 x /menit, vesikuler pada kedua lapangan paru, ronki dan wheezing tidak ditemukan, SaO₂ 99 % dengan udara bebas. Kardiovaskuler, tekanan darah 140/90 mmHg, nadi irreguler 100 x /mnt, S1S2 tunggal irreguler murmur positif. Ginjal dan saluran kencing, buang air kecil dengan douer kateter, produksi urin 0,85 mililiter/menit. Jalan nafas, fleksi defleksi leher normal, mallampati II.

Pemeriksaan Penunjang

Darah Lengkap; WBC 6,46 x 10³/μL; Hb 14,8 g/dL; HCT 44,1 %; PLT 159 x10³/μL. Kimia Klinik; SGOT 34,6 U/L; SGPT 27,4 U/L; BUN 22,0 mg/dL; Creatinin 0,57 mg/dL; GDS 142 mg/dL. Faal Hemostasis; PT 17.5 (10.8–14.4) APTT 34.9 (24–36) INR 1.52. Elektrolit darah; Na 137 mmol/L; K 3,72 mmol/L; Cl 106 mmol/L. EKG; Atrial fibrilasi dengan NVR 70–100 kali /menit. ST-T Change tidak ada Echocardiografi; LA, LV, RA, RV dilatasi; LV concentrik hypertrophy; fungsi sistolik LV menurun, fungsi diastolik LV menurun; fungsi sistolik RV menurun (tapse 13mmHg), dengan global hipokinetik; katub

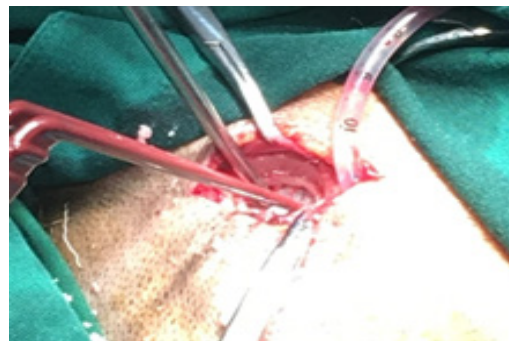


Gambar 1. CT-Scan pasien dengan Perdarahan Subdural Subkronik pada Frontotemporo-parietal Dextra

: MR severe, PR moderate, TR severe; high probability of PH; EF 36%. SEC(-) Thrombus (-). CT-scan brain; SDH frontotemporo-parietal dekstra yang menyebabkan herniasi ke kiri 1,62 cm dan herniasi transtentorial dawnward setinggi mesencephalon. Thoraks AP; kardiomegali disertai diseksi aorta sklerosis, soft tissue mass pada regio colli.

Pengelolaan Anestesi

Setelah dilakukan pemasangan EKG, saturasi O₂, tekanan darah (TD) selanjutnya pembiusan dimulai dengan preoksigenasi O₂ 6 liter per menit selama 5 menit. Setelah itu pasien di premedikasi dengan ondansentron 4 mg, midazolam 1,5 mg dan klonidin 60 microgram yang dibolus dengan sangat pelan secara intravena sambil melihat reaksi hemodinamik pasien. Selanjutnya dilakukan pembolusan fentanyl yang sudah diencerkan dengan dosis 1 micro/kgbb (50 microgram pada pasien ini) selama 1 menit. Setelah diobservasi selama 2 menit mulai terjadi perbaikan hemodinamik, nadi yang awalnya irreguler 110 x/mnt mulai turun sampai 100 x/mnt, tekanan darah (TD) sedikit menurun dari 157/73(113) mmHg menjadi 152/67 (101) mmHg



Gambar 2. Foto pasien saat dilakukan pemasangan drain pada ruang subdural setelah dilakukan borrrhole



Gambar 3. Foto Pasien sesaat setelah Tindakan Borrrhole dan Kulit selesai Dijarit

dengan respirasi 17 x/mnt dan saturasi O₂ 100%. Selanjutnya mulai dilakukan sedasi dengan TCI propofol dengan model Schnider. *Effect site* (Ce) ditingkatkan secara bertahap dari 0,2 µg/ml hingga pasien mencapai skala ramsey 5 pada Ce 0,6 µg/ml. Saat itu hemodinamik stabil, nadi irreguler 97x/mnt, TD 143/86(97) dan saturasi O₂ 100%. Setelah melakukan pemasangan kain steril, ahli bedah kemudian melakukan sclap blok dan infiltrasi pada daerah sayatan. Setelah dilakukan sclap blok, Ce dari TCI diturunkan perlahan dan mencapai skala Ramsay 3–4 pada Ce 0,3 µg/ml. Hal ini ditandai dengan adanya respon pasien dengan menedehem ketika dipanggil sambil menepuk bahunya. Sebelum dilakukan sayatan, kembali diberikan bolus fentanyl 10 microgram. Operasi *borr hole* berlangsung lancar selama 20 menit, pada menit ke 10 dilakukan pemeriksaan analisa gas darah (AGD), yang selanjutnya didapatkan hasil pH 7,47; pCO₂ 34,9; pO₂ 198,2 mmHg; BEecf 1,4; HCO₃⁻ 25 mmol/L; saturasi O₂ 99,4%; TCO₂ 26,1 mmol/L. Selama operasi nadi irreguler berkisar antara 90-100 x/mnt, dengan munculnya VES occasional, TD berkisar antara 130/72(95) sampai 152/67(101) mmHg, saturasi O₂ 99–100% dengan respirasi 17–22 x/mnt.

Pengelolaan Pascabedah

Ketika operasi selesai dan TCI propofol langsung dihentikan. Setelah kurang lebih 10 menit asisten ahli bedah membersihkan luka operasi dan membalut luka operasi, pasien sudah dapat mengikuti perintah untuk miring kanan maupun miring kiri saat dilakukan penggantian kain alas operasi, dan pasien juga kooperatif saat dipindahkan untuk selanjutnya diobservasi di ruang pemulihan. Hemodinamik relatif stabil di ruang pemulihan, analgetik pascabedah diberikan bolus pelan dengan *syringe pump* (habis dalam 20 menit) parasetamol 330 mg dan tramadol 25 mg setiap 8 jam. Pasien diobservasi di ruang pemulihan selama 4 jam, dan selanjutnya dibawa keruangan. Ketika dilakukan evaluasi ulang 24 jam pascabedah di ruangan, keadaan pasien membaik dengan GCS E4V5M6, nyeri kepala jauh berkurang dengan *Visual Analog Scale* (VAS) 1-2, keluahan mual ataupun muntah tidak ada. Analgetik diganti oral, dengan

kombinasi paracetamol 325 mg plus tramadol 37,5 mg tiga kali sehari dengan adjuvan ranitidin 150 mg dua kali sehari. Pasien dirawat di ruangan selama 4 hari dan dipulangkan pada hari ke-5, dengan obat-obatan PTU 3 x 100mg, propranolol 3 x 20 mg, valsartan 1 x 80 mg dan citicholine 1 x 500 mg.

III. Pembahasan

Warfarin bekerja dengan jalan menghambat pembentukan faktor-faktor pembekuan yang tergantung dengan vitamin K.⁵ sehingga dapat menyebabkan perdarahan spontan baik intrakranial maupun ekstrakranial. Angka kejadian spontan intrakranial hematom meningkat 8–10 kalinya pada pasien yang mengkonsumsi warfarin, dan dari keseluruhan angka kejadian intrakranial hematom 8-14 persennya dihubungkan dengan penggunaan warfarin.⁵ Dari semua perdarahan intrakranial yang dihubungkan dengan penggunaan obat antikoagulan, 45 persennya adalah subdural hematom (SDH).² Evakuasi hematom pada SDH kronik yang berhubungan dengan penggunaan obat antikoagulan biasanya memberikan hasil yang baik.³ Pasien ini dengan atrial fibrilasi oleh karena itu diterapi dengan warfarin sebagai antitrombolitik oleh dokter penyakit dalamnya, pengobatan warfarin distop sekitar 4 hari SMRS, setelah pasien mengeluh nyeri kepala sejak 2 minggu SMRS. Jadi kemungkinan pasien ini sudah mengalami spontan SDH sejak 2 minggu yang lalu, karena riwayat trauma disangkal oleh keluarga pasien. Karena riwayat nyeri kepalanya sudah sejak 2 minggu sebelum masuk rumah sakit maka didiagnosa dengan subkronik SDH, yang secara radiologi bisanya ditandai dengan densitas dari perdarahannya pada CT-scan mulai isodense.

Tindakan *borrhole* pada umumnya dapat dilakukan dengan lokal anestesi oleh ahli bedah, namun demikian, pasien diatas sudah mulai mengalami peningkatan tekanan intrakranial yang ditandai secara klinis oleh adanya sakit kepala dan penurunan kesadaran dan didukung oleh gambaran CT scannya dimana terlihat adanya herniasi ke kiri 1,62 cm dan herniasi transtentorial *dawnward* setinggi mesencephalon. Disamping

itu pasien juga sudah gelisah dan mengalami agitasi yang terlihat nyata pada saat dipasang infus. Oleh karena itu ahli bedah mengkonsultkan pasien kebagian anestesi.

Setelah berdiskusi dengan ahli bedah, maka diputuskan untuk dilakukan tindakan *Monitoring Anesthesia Care* (MAC) selama tindakan *borr hole*. Adapun yang menjadi pertimbangannya adalah pertama; pasien akan dilakukan tindakan scalp blok dan infiltrasi yang adekuat sebelum dilakukan sayatan dan tindakan seharusnya tidak memakan waktu yang lama. Kedua dari perspektif pasien, saat itu pasien dengan penyakit penyerta yang cukup berat, pasien ini menderita hipertiroid yang sudah berkomplikasi dengan gagal jantung ec cardiomiopati hipertiroid (global hipokinetik, EF 36%) disertai dengan gangguan katup yang cukup berat (MR severe, PR moderate, TR severe) dan juga disertai oleh arterial fibrilasi sehingga stress anestesi yang diberikan jika dilakukan general anestesi dapat memperberat keadaan pasien.

MAC menurut *American Society of Anesthesia* (ASA) dibedakan dengan sedasi/analgesia sedang.⁶ Selain dari perbedaan kedalaman sedasinya yang dinilai dari respon pasien, kemampuan pasien mempertahankan jalan nafas, kemampuan mempertahankan ventilasi spontan dan fungsi kardiovaskuler. Maka hal yang paling utama adalah, MAC hanya boleh dilakukan oleh seorang yang sudah siap dan berkompeten untuk memberikan general anestesi jika terjadi hal-hal yang tidak direncanakan.⁶

Tantangan utama melakukan MAC pada pasien-pasien bedah saraf adalah mempertahankan patensi jalan nafas dan respirasi. Karena pada ABCDE neuroanestesi jalan nafas harus tetap lapang dan tidak boleh ada penekanan pada respirasi, karena jika hal tersebut terjadi akan menyebabkan hipoksia dan peningkatan kadar PaCO₂ didalam darah yang selanjutnya menyebabkan peningkatan volume darah diotak dan peningkatan tekanan intrakranial.⁷ Pada pasien ini untuk menjaga patensi jalan nafas dilakukan beberap hal. Pertama, selama MAC, dilakukan pemantauan ketat tanda-tanda penekanan jalan nafas maupun penekanan

respirasi secara klinis, seperti misalnya perubahan suara nafas, penurunan frekuensi nafas, penurunan pengembangan dada saat inspirasi, nafas cuping hidung, dan retraksi suprastenal. Kedua memilih obat-obat yang efek penekanannya pada jalan nafas serendah mungkin tetapi tetap bersifat neuroprotektif. Ketiga menggunakan teknik anestesi yang dapat memperhitungkan kadar propofol setepat mungkin didalam darah. Sehingga pada pasien ini MAC dilakukan dengan kombinasi TCI propofol dengan bolus fentanyl, premedikasi dengan midazolam, klonidin dan odansentron sebagai antimuntah.

TCI pada dasarnya adalah sebuah pompa infus yang dilengkapi dengan sistem komputer, sehingga mampu menjalankan perhitungan farmakokinetik poliekspensial kompleks dan menyesuaikan laju infus untuk mencapai konsentrasi obat dalam plasma yang akurat.⁸ Propofol adalah salah satu obat yang dapat digunakan dengan teknik TCI, hal ini karena propofol memiliki karakteristik onset cepat, durasi pendek, mudah dititrasi dan tidak memiliki metabolit aktif.⁹ Selain itu penggunaan sedasi propofol dengan teknik TCI dibandingkan dengan bolus manual dihubungkan dengan peningkatan stabilitas hemodinamik dan penurunan dari efek penekanan jalan nafas.⁴ Propofol dapat digunakan untuk TCI dengan beberapa model farmakokinetik, untuk pasien dewasa yang paling sering digunakan adalah model Marsh dan Schnider.⁸ Perbedaan utama dari kedua model ini terletak pada kovarian yang dipakai, pada model Marsh kovarian yang dipakai hanyalah Berat badan sedangkan pada model Schnider kovarian yang dipakai adalah berat badan, *lean body mass*, umur dan jenis kelamin. Oleh karena itu pada model Marsh hanya bisa mendapatkan perhitungan konsentrasi obat dalam darah (Cp), sedangkan pada model Schnider bisa didapatkan perhitungan konsentrasi obat dalam darah (Cp) dan *effect-site* (Ce).

Target MAC pada pasien ini adalah pasien menjadi tenang tanpa adanya penekanan pada jalan nafas dan respirasi. Setelah diberikan premedikasi dan bolus fentanyl secara berlahan-lahan untuk mencegah batuk sambil memperhatikan perubahan hemodinamik pasien,

maka MAC mulai dilakukan dengan TCI propofol dengan target skor Ramsay 4–5, karena pada saat dipasang infus pasien sangat gelisah dan sering menarik tangannya. Pasien geriatri biasanya terjadi kehilangan kesadaran dengan Ce yang lebih redah dari orang dewasa muda. Selain itu juga lebih sensitif terhadap efek penekanan sistem respirasi dan kardiovaskular, yang keduanya dapat menyebabkan efek tidak baik pada pasien ini. Oleh karena itu untuk mencapai target skor Ramsay 4–5, maka Ce dinaikan secara bertahap, mulai dari 0,2 µg/ml kemudian perlahan-lahan dinaikan sampai 0,6 µg/ml pada saat tercapai Ramsay 5. Setelah tindakan *sclap blok* dan infiltrasi dilakukan oleh ahli bedah maka Ce TCI diturunkan dengan target skor Ramsay 2–3, karena dengan skor ramsay 2–3 ini pasien kooperatif, terorientasi dan mengantuk atau paling tidak merespon terhadap perintah sehingga dianggap dapat menjaga jalan nafas sehingga tidak terjadi penekanan respirasi. Pada saat tindakan, skor Ramsay pasien hanya dapat diturunkan dari 5 dengan Ce 0,6 µg/ml menjadi 3–4 dengan Ce 0,3 µg/ml. Oleh karena itu dilakukan pemeriksaan AGD pada menit ke 10 sejak dilakukan sayatan, yang selanjutnya didapatkan hasil pH 7,47; pCO₂ 34,9; pO₂ 198,2 mmHg; BE_{ecf} 1,4; HCO₃⁻ 25 mmol/L; saturasi O₂ 99,4 %; TCO₂ 26,1 mmol/L. Oleh karena itu disimpulkan pada saat dilakukan MAC, tidaklah terjadi penekanan jalan nafas dan respirasi. Walaupun tindakan MAC pada pasien diatas berakhir dengan membahagiakan. Ada beberapa hal yang dapat diperbaiki pada penanganan pasien diatas. Yang pertama adalah penggunaan dexmedetomidine sebagai obat andjuvant menggantikan klonidin. Dexmedetomidine adalah suatu super-selektif alfa-2 adrenergik dengan perbandingan alfa 2 dan alfa 1 nya 1600:1, obat ini memiliki efek sedatif dan analgetik tanpa mendepresi jalan nafas dan respirasi.¹⁰ Sehingga secara teoritis penggunaannya akan jauh lebih aman, dan juga jauh mengurangi kebutuhan fentanyl maupun propofol. Yang kedua adalah penggunaan kapnografi khusus untuk MAC, sehingga penekanan respirasi dan obstruksi jalan nafas dengan cepat dapat diketahui.¹¹ Kapnografi khusus untuk MAC ini dapat berupa nasal kanul yang spesial didesign berisikan jalur pengambilan

sampel untuk *end tidal* CO₂ ataupun berupa mask yang berisikan jalur pengambilan sampel untuk mengukur endtidel CO₂. Yang keempat adalah penggunaan TCI remifentanyl sebagai ganti dari bolus fentanyl. Remifentanyl memiliki onset yang lebih cepat, durasi yang pendek dan tidak terakumulasi didalam darah, sehingga lebih aman digunakan untuk MAC pada pasien diatas.

IV. Simpulan

Tindakan *borrhole* untuk evakuasi hematom SDH spontan merupakan suatu tindakan yang sangat penting untuk dilakukan, karena biasanya dapat memberikan keluaran yang baik. Pemilihan teknik anestesi untuk *borrhole* harus dengan mempertimbangkan penyakit penyerta dari pasien tersebut, karena SDH spontan paling sering dihubungkan dengan penggunaan obat-obat antikoagulan. MAC adalah salah satu teknik anestesi yang dapat digunakan untuk memfasilitasi ahli bedah melakukan tindakan *borrhole* untuk evakuasi hematom SDH. Penggunaan kombinasi bolus fentanyl dengan TCI propofol ditambah premedikasi midazolam dan obat adjuvant klonidin, untuk MAC pada tindakan *borrhole* memberikan hasil yang cukup baik tanpa menyebabkan penekanan pada jalan nafas dan respirasi pada pasien ini. Penekanan jalan nafas dan respirasi pada pasien dengan SDH spontan harus dihindari karena dapat memperburuk tekanan intracranial. Namun demikian untuk mendapatkan hasil yang lebih baik, maka sebaiknya digunakan dexmedetomidine sebagai pengganti klonidin, penggunaan alat khusus untuk mendeteksi kadar endtidal CO₂ sehingga kejadian hipoventilasi dapat dihindari, dan yang terakhir adalah penggunaan TCI remifentanyl sebagai pengganti dari bolus fentanyl.

Daftar Pustaka

1. Fang MC, Go AS, Chang Y, Hylek EM, Henault LE, Jensvold NG, dkk. Death and disability from warfarin-associated intracranial and extracranial hemorrhages. The American journal of medicine. 2007;120(8):700–5.
2. Hart RG, Diener H-C, Yang S, Connolly SJ,

- Wallentin L, Reilly PA, dkk. Intracranial hemorrhage in atrial fibrillation patients during anticoagulation with warfarin or dabigatran the RE-LY trial. *Stroke*. 2012;43(6):1511-7.
3. Chowdary G, Naryanan TJ, Basha PSA, Murthy T, Murthy J. Anticoagulant-related subdural hematoma in patients with mechanical heart valves. *Neurology Asia*. 2005;10:13-9.
 4. Passot S, Servin F, Allary R, Pascal J, Prades J-M, Auboyer C, dkk. Target-controlled versus manually-controlled infusion of propofol for direct laryngoscopy and bronchoscopy. *Anesth Analg*. 2002;94(5):1212-6.
 5. Bechtel BF, Nunez TC, Lyon JA, Cotton BA, Barrett TW. Treatments for reversing warfarin anticoagulation in patients with acute intracranial hemorrhage: a structured literature review. *International journal of emergency medicine*. 2011;4(1):1.
 6. Stefanutto T, Ruttman T. Conscious sedation v. monitored anaesthesia care-20 years in the South African context. *South African Medical Journal*. 2006;96(12):1252-4.
 7. Bisri T. *Dasar-Dasar Neuroanestesi Bandung: Saga Olahcitra*; 2011.
 8. *Panduan Praktis Total Intravena Anesthesia dan Target Controlled Infusion*. Sugiarto A, penyunting. Jakarta: PP Perdatin; 2012.
 9. Choi JJ, Lee KC, Kim HS, Park HY, Jo YY. Monitored anesthesia care using target-controlled infusion with propofol and remifentanyl in a patient with subglottic stenosis. *Journal of Anesthesia & Clinical Research*. 2014;2014.
 10. Bisri DY, Bisri T. awake craniotomy: pengalaman dengan dexmedetomidin. *Journal Neruoanestesi Indonesia*. 2015;4:212-22.
 11. Becker DE, Casabianca AB. Respiratory monitoring: physiological and technical considerations. *Anesthesia progress*. 2009;56(1):14-22.