

Anestesi pada Operasi Palatoplasty dengan Penyulit Tetralogy of Fallot

Arief Munandar, JK

Peserta PPDS I Anestesi dan Reanimasi FK. Universitas Gadjah Mada /
Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta

Abstrak

Di laporkan penatalaksanaan anestesi pada pasien *Labiopalatoschisis* dengan penyulit *Tetralogy of Fallot* yang dilakukan operasi palatoplasti pada seorang anak wanita umur 4 tahun, berat badan 9 kg, dengan anestesi umum, status fisik ASA III.

Premedikasi dengan midazolam 0,75 mg, sulfas atropin 0,25 mg, ketalar 5 mg. Induksi dengan ketalar 15 mg, fasilitas intubasi dengan Esmeron 6 mg. Pemeliharaan dengan fentanil 20 mg, halotan 0,5% dan oksigen 5 l/mnt.

Durante operasi dilakukan monitoring pada tekanan darah, saturasi O₂ nadi dan EKG dengan monitor elektrik.

Anestesi dilakukan selama 100 menit, operasi berlangsung selama 60 menit. Durante operasi tidak didapatkan penyulit anestesi maupun pembedahan. Pasca operasi pasien tetap terintubasi dengan sedasi, nafas spontan assist. Perawatan pasca operasi dilakukan di ICU.

Kata kunci: *Labiopalatoschisis*, *Tetralogy of Fallot*, Premedikasi, Anestesi

Pendahuluan

Labiopalatoschisis sering terjadi pada bayi yang baru lahir, dimana dilaporkan 1 dari 1000 kelahiran hidup. Problem yang sering timbul atauterjadi bersama dengan kelainan kongenital ini adalah kelainan jantung kongenital.

Kelainan jantung kongenital yang sering terjadi diantaranya adalah *Teknologi of Fallot*.

Dalam laporan kasus ini akan dilaporkan kasus dengan Labiopalatoschisis yang disertai *Tetralogy of Fallot* yang akan dilakukan operasi palatoplasty.

Tetralogy of Fallot merupakan kelainan jantung kongenital sianotik yang ditandai dengan adanya kelainan yang terdiri dari VSD, overriding aorta, obstruksi *right ventricular outflow tract* dan hipertrofi ventrikel kanan.^{1,2,4}

Menurut Toronto Heart Registry, *Tetralogy of Fallot* merupakan 1/3 kasus dari seluruh kasus kelainan jantung kongenital pada umur sampai dengan 15 tahun⁽¹⁾. Kelainan ini merupakan 50% dari seluruh kelainan jantung sianotik. Pada anak usia 4 tahun diduga 3 dari 4 penderita kelainan jantung sianotik adalah *Tetralogy of Fallot*.²

Penyebab pasti dari *Tetralogy of Fallot* belum diketahui. Tahun 1947, Edwards mengemukakan bahwa 3 komponen dari *Tetralogy of Fallot* terjadi dari kelainan pertumbuhan pada "*Truncal Conal Ridges*".^{1,4,5}

Kelainan dasar secara embryologi pada *Tetralogy of Fallot* adalah pergeseran ke anterior dari *Conal septum* yang mengakibatkan terjadinya VSD besar, obstruksi *Right Ventricular Outflow Tract*, dan *Aortic Overriding*, pada kasus berat hal ini mengakibatkan atresia katup pulmonal.^{4,5}

Dasar patofisiologi pada *Tetralogy of Fallot* sangat tergantung pada tingkat obstruksi dari *outflow* ventrikel kanan. Jika obstruksinya ringan akan terjadi shunting dari kiri ke kanan, dan jika obstruksinya berat akan terjadi shunting dari kanan ke kiri sehingga penderita akan tampak sianotik.

Shunting dari kanan ke kiri yang akut dapat berhubungan dengan turunnya SVR atau meningkatnya obstruksi ventrikel kanan. Kondisi ini dapat terjadi saat kenaikan denyut jantung dan atau kenaikan kontraktilitas myocard karena stimulasi simpatis pada saat gejolak atau stres.^{2,4,5,8}

Pada lesi sianotik terjadi penurunan penyediaan O₂ oleh karena berkurangnya aliran darah paru yang menyebabkan turunnya saturasi dan kapasitas angkut O₂.

Gambaran Klinis

- Sianosis dan jari tabuh (clubbing finger)
- Mudah lelah
- Pertumbuhan terhambat

- Bising sistole pada sic 2-3
- Teraba fremisemen di sic 2-3
- Terlihat pulsasi epigastrik (tanda hipertrofi ventrikel kanan)
- EKG : aksis deviasi ke kanan, hipertrofi ventrikel kanan
- Thorak foto gambaran jantung sepatu boot, pembuluh darah hilus berdiameter kecil, besar jantung normal

Sebanyak 66% penderita tanpa operasi hidup sampai usia 1 tahun, 49% hidup sampai usia 3 tahun, 24% samapi usia 10 tahun, kurang dari 10% sampai usia 21 tahun.

Penyebab kematian tersering adalah hypoxia dan gagal jantung kongestif. Komplikasi yang sering terjadi adalah CVA, thrombosis dan SBE.

Anestesi pada Operasi dengan Penyulit *Tetralogi of Fallot*^{3,4,5}

Target utama dari ahli anestesi pada operasi dengan penyulit *Tetralogi of Fallot* adalah menghindari faktor-faktor yang dapat menurunkan *Systemic Vascular Resistance* (SVR) atau obstruksi ventrikel kanan, baik pada saat pre operasi, durante operasi, maupun pasca operasi, sesuai dengan patofisiology dari *Tetrology of Fallot*.

Pada dasarnya, penatalaksanaan anestesi pada operasi dengan penyulit *Tetralogi of Fallot* adalah :

1. Manipulasi faktor-faktor yang mempengaruhi obstruksi *outflow* ventrikel kanan dan menyebabkan kenaikan PVR.
2. Mengetahui efek dari obat-obat anestesi pada PVR dan SVR, sehingga dapat memilih obat-obat yang tepat baik saat premedikasi, induksi maupun saat pemeliharaan anestesi.
3. Memelihara *Cardiac Out put*

Secara klinis kelainan pada *Tetralogi of Fallot* (TOF) dibagi menurut derajat berat ringannya sianosis sebagai berikut :

1. Penderita tidak sianosis, kemampuan aktivitas normal
2. Sianosis baru timbul pada waktu bekerja, kemampuan kerja/aktivitas kurang.
3. Sudah timbul pada waktu istirahat, kuku berbentuk gelas arloji (jari tubuh), bila kerja fisik/aktivitas sianosis bertambah juga terjadi sesak nafas.
4. Sianosis dan sesak nafas sudah ada saat tidak beraktivitas dan ada jari rubuh.

Shunting dari kanan ke kiri pada TOF menyebabkan hipoxemia sistemik dan volume ventrikel kiri *overload*. Anak dengan shunting dari kanan ke kiri mengkompensasi hipoxemia kronik dengan kadar hematokrit yang tinggi, meningkatnya volume darah total, membentuk neovaskularisasi dan hiperventilasi.

Tetapi, kadar hematokrit yang mencapai lebih dari 60% akan mengakibatkan naiknya tendensi fenomena thromboembolik renal maupun otak, kenaikan viskositas darah dan resistensi vaskuler, naiknya insidensi koagulopathy dan menurunnya cadangan kardiopulmonar. Pada umumnya operasi direkomendasikan untuk ditunda jika hematokrit lebih dari 60% untuk menghindari komplikasi perioperatif.

Hypoxemia pada kelainan jantung kongenital dapat memburuk bukan karena hanya dari lesi jantungnya saja, tetapi harus pula diteliti kemungkinan kausa lain seperti intubasi endobronkial, abostruksi ET, pneumothorax, edema paru, emboli paru, spasme jalan nafas, hipoventilasi, penurunan caediac out put, perubahan mendadak pada resistensi vaskular, obat-obatan, intervensi bedah atau stimulasi, jika penyebab di atas sudah disingkirkan pada hypoxemia / hypercyanotik spell harus segera diterapi.

1. Preoperatif Visit

Pasien dengan kelainan jantung yang akan menjalani operasi harus dievaluasi lagi tentang riwayat penyakitnya, termasuk obat-obatan yang dipakai sampai saat ini. Di samping itu pemeriksaan perlu dilakukan dengan teliti termasuk pemeriksaan laboratorium, rontgen foto, echocardiografi, ECG, serta catatan dari kardiologi anak.

Anak dengan saturasi oksigen arteri kurang dari 75%, hematokrit lebih dari 60%, gradient ventrikular *outflow tract* lebih dari 50mmHg, *ratio pulmonary blood flow* dan *systemic blood flow* lebih dari 2 atau kenaikan PVR adalah merupakan resiko tinggi untuk pembedahan.

Semua hasil preoperatif visit di atas harus diinformasikan sejelas-jelasnya pada pasien maupun operator sehingga tidak menimbulkan problem selanjutnya.

2. Premedikasi ^{3, 4, 5, 8}

Pada bayi baru lahir dan bayi umur kurang dari 6 bulan, biasanya tidak perlu premedikasi, atau cukup premedikasi dengan atropin 0,02 mg/kg BB saja.

Pada anak-anak yang lebih dari usia 6 bulan sangat perlu pemberian premedikasi yang dapat dijamin menenangkan pasien, sehingga menghindari stimulasi sympatis cardiac yang mengakibatkan kenaikan shunting dari kanan ke kiri dan dapat menimbulkan *hypercyanotic spell* saat pre operasi maupun selama induksi anestesi.

Pada sisi lain sangat penting diperhatikan untuk menghindari adanya depresi nafas, karena hypoxia dan hypercarbia dapat juga mengakibatkan kenaikan PVR dan sianosis, sehingga saat setelah pemberian premedikasi perlu dilakukan monitoring yang ketat terhadap pasien.

Obat-obatan premedikasi yang biasa diberikan adalah golongan benzodiazepin, antikolinergik, atau opioid. Fungsi antikolinergik disini terutama diberikan untuk mengantisipasi efek bradikardi yang biasa timbul pada anak-anak saat pemberian obat-obat premedikasi maupun induksi. Morfin dipakai dengan dosis 0,05 - 0,2 mg/kg BB; atropin 0,02 mg/kg BB; midazolam 0,05 - 0,1 mg/kg BB.

Tetapi, kadar hematokrit yang mencapai lebih dari 60% akan mengakibatkan naiknya tendensi fenomena thromboembolik renal maupun otak, kenaikan viskositas darah dan resistensi vaskuler, naiknya insidensi koagulopathy dan menurunnya cadangan kardiopulmonar. Pada umumnya operasi direkomendasikan untuk ditunda jika hematokrit lebih dari 60% untuk menghindari komplikasi perioperatif.

Hypoxemia pada kelainan jantung kongenital dapat memburuk bukan karena hanya dari lesi jantungnya saja, tetapi harus pula diteliti kemungkinan kausa lain seperti intubasi endobronkial, abstruksi ET, pneumothorak, edema paru, emboli paru, spasme jalan nafas, hipoventilasi, penurunan caediac out put, perubahan mendadak pada resistensi vaskular, obat-obatan, intervensi bedah atau stimulasi, jika penyebab di atas sudah disingkirkan pada hypoxemia / hypercyanotik spell harus segera diterapi.

1. Preoperatif Visit

Pasien dengan kelainan jantung yang akan menjalani operasi harus dievaluasi lagi tentang riwayat penyakitnya, termasuk obat-obatan yang dipakai sampai saat ini. Di samping itu pemeriksaan perlu dilakukan dengan teliti termasuk pemeriksaan laboratorium, rontgen foto, echocardiografi, ECG, serta catatan dari kardiologi anak.

Anak dengan saturasi oksigen arteri kurang dari 75%, hematokrit lebih dari 60%, gradient ventrikular *outflow tract* lebih dari 50mmHg, *ratio pulmonary blood flow* dan *systemic blood flow* lebih dari 2 atau kenaikan PVR adalah merupakan resiko tinggi untuk pembedahan.

Semua hasil preoperatif visit di atas harus diinformasikan sejelas-jelasnya pada pasien maupun operator sehingga tidak menimbulkan problem selanjutnya.

2. Premedikasi ^{3, 4, 5, 8}

Pada bayi baru lahir dan bayi umur kurang dari 6 bulan, biasanya tidak perlu premedikasi, atau cukup premedikasi dengan atropin 0,02 mg/kg BB saja.

Pada anak-anak yang lebih dari usia 6 bulan sangat perlu pemberian premedikasi yang dapat dijamin menenangkan pasien, sehingga menghindari stimulasi sympatis cardiac yang mengakibatkan kenaikan shunting dari kanan ke kiri dan dapat menimbulkan *hypercyanotic spell* saat pre operasi maupun selama induksi anestesi.

Pada sisi lain sangat penting diperhatikan untuk menghindari adanya depresi nafas, karena hypoxia dan hypercarbia dapat juga mengakibatkan kenaikan PVR dan sianosis, sehingga saat setelah pemberian premedikasi perlu dilakukan monitoring yang ketat terhadap pasien.

Obat-obatan premedikasi yang biasa diberikan adalah golongan benzodiazepin, antikolinergik, atau opioid. Fungsi antikolinergik disini terutama diberikan untuk mengantisipasi efek bradikardi yang biasa timbul pada anak-anak saat pemberian obat-obat premedikasi maupun induksi. Morfin dipakai dengan dosis 0,05 - 0,2 mg/kg BB; atropin 0,02 mg/kg BB; midazolam 0,05 - 0,1 mg/kg BB.

3. Induksi Anestesi^{3, 4, 5, 8}

Pada saat induksi anestesi, harus dihindari faktor-faktor yang dapat meningkatkan *pulmonary vascular resistance*. Faktor-faktor itu seperti hypoxia, asidosis, gejala simpatis dan kecemasan.

Induksi anestesi baik inhalasi maupun intravena ditentukan atau dipengaruhi oleh kondisi klinis dari pasien.

Induksi intravena secara teoritis akan lebih cepat pada pasien dengan shunting dari kanan ke kiri, tetapi secara klinis tidak terdapat data yang pasti. Macam-macam obat induksi intravena seperti thiopental, ketamin, fentanyl dan sufentanyl telah digunakan dengan sukses pada pasien dengan penyakit jantung kongenital. Pemilihan obat yang dipakai tergantung pada potofisiologi kelainan jantungnya.

Obat yang meningkatkan SVR seperti ketamin, atau menghambat peningkatan PVR seperti fentanyl merupakan pilihan yang baik untuk lesi dengan shunting kanan ke kiri. Pada pasien yang sudah disertai CHF maka thiopental dihindari karena akan mendepresi miocard sehingga menurunkan cardiac output serta SVR, walaupun PVR menurun.

Induksi inhalasi pada pasien dengan *Tetralogy of Fallot* dengan shunting kanan ke kiri dapat memanjang. Selama induksi inhalasi pasien harus diobservasi terhadap adanya vasodilatasi pembuluh darah perifer dan adanya hipotensi. Bila hal itu terjadi akan memperberat shunting dari kanan ke kiri.

Anestetik volatil seperti halotan, enfluran dan isofluran digunakan secara luas untuk induksi. Baik halotan maupun isofluran menyebabkan penurunan tekanan darah dengan mekanisme yang berbeda.

Nitrous Oxide (N₂O) harus digunakan dengan hati-hati karena dapat meningkatkan PVR dan memperbesar kemungkinan adanya emboli udara.

Untuk pemeliharaan anestesi, Halotan dapat dipakai pada kasus dengan cadangan myocardial yang baik, dimana dengan Halotan akan mempercepat banggunya pasien dan mempercepat extubasi. Pada pasien dengan cadangan myocardial yang buruk, digunakan opioid kombinasi dengan Halotan dosis konsentrasi rendah, sehingga hemodinamik tetap stabil dan kemungkinan pasien banun saat irisan atau tindakan operasi dapat dihindari.

Pemberian muscle relaksant harus dipilih obat-obat yang tidak menimbulkan gejala hemodinamik sesuai dengan patofisiologi kelainan jantungnya. Succinylcholin banyak side efeknya yang tidak menyenangkan, kebanyakan penggunaannya diganti dengan nondepolarizing muscle relaxant, kecuali untuk kasus-kasus emergency dan kondisi dengan kemungkinan abnormalitas pada jalan nafas.⁸

4. Monitoring^{3, 8}

Monitoring sangat penting dilakukan pada pasien-pasien dengan kelainan jantung baik saat pre operasi maupun selama operasi dan pasca operasi.

Monitoring selama operasi yang adekuat sangat penting karena deteksi dini setiap masalah secara bermakna menurunkan morbiditas dan mortalitas.

Monitoring minimal pada umumnya meliputi tekanan darah non-invasif, stetoskop prekordial, EKG, saturasi oksigen, temperatur dan kapnografi. Monitoring invasif dianjurkan bila fungsi kardiovaskular sangat menurun sekali dan diperkirakan akan berjalan lama operasinya, perdarahan hebat atau manipulasi yang banyak saat pembedahan.

Pada anak dengan kelainan jantung untuk operasi non-jantung, harus hati-hati dalam mempertimbangkan perlunya monitoring invasif yang berlebihan, semua harus diperhatikan berdasar jenis operasinya dan kondisi pasien.

5. Penatalaksanaan Pasca Anestesi^{4,8}

Pasca anestesi paling banyak dianjurkan pasien dirawat di ICU dan dibiarkan masih terintubasi dengan diberikan sedasi yang adekuat, serta monitoring ketat. Setelah sadar dan stabil dapat dilakukan ekstubasi di ICU, biasanya setelah 24 jam.

Pada lesi cardiac yang minimal, tidak ada komplikasi selama operasi dan jalannya operasi tidak lebih dari 1 jam, ekstubasi dapat dilakukan sesuai syarat-syarat ekstubasi.

Laporan Kasus

Seorang anak wanita, umur 4 tahun, berat badan 4 kg, dengan diagnosis labiopalatoschisis dengan TOF, akan dilakukan operasi palatoplasty.

Anamnesis

Keluhan utama : pasien datang untuk operasi bibir sumbing

Riwayat penyakit : bibir dan celah langit-langit terbelah sejak lahir.

Kelahiran normal, BBLC, cukup bulan, langsung menangis, ditolong bidan, riwayat kejang tidak ada, tampak biru bila menangis tidak diperhatikan. Usia 3 bulan operasi *labioplasty* di RSUD Kebumen. Pasien cepat lelah bila bermain, tampak biru atau tidak diperhatikan, tetapi berat badan lambat bertambahnya. Usia 3 tahun operasi PSARP ec Atresia Ani di RS Sardjito, baru diketahui sakit jantung. Tidak kontrol rutin ke spesialis jantung anak. Keluhan sesak nafas dari anak tidak ada. Riwayat alergi (-), riwayat asma (-), tidak batuk pilek, makan minum biasa.

Pemeriksaan Fisik

Keadaan umum : sedang, cm, tampak kebiruan di bibir

Tanda vital : TD : 110/70; N : 102 x/mnt; RR : 22 x/mnt; to : 36,6°C.

Kepala/leher : conjunctiva anemis (-), sclera icterik (-), pupil isokor 3 mm, reflek cahaya +/+, kakukuduk (-), JVP tak jelas .

Thorak : COR : bising sistolik, RIK 2 - 3, pulmo : vesicular (N), ronki---
-/-, wheesing -/-

Abdomen : soepel, H/L tak teraba, peristaltik (+)
Extremitas : oedem , sianosis di ujung-ujung extremitas/kuku, clubbing finger (+)

Pemeriksaan Penunjang

Laboratorium :

Hb	: 13,0	TP	: 7,75	AGD 24/7/03 (nasal kanul)	
AL	: 12,07	Albumin	: 3,61	PH	: 7,395
AE	: 6,82	BUN	: 15,6	PCO ₂	: 29,3
Hmt	: 41,2	Creatinin	: 0,65	PO ₂	: 28,4
CT	: 7	glukosa	: 100	HCO ₃	: 19,4
BT	: 2	Na	: 106	BE	: -6,2
Retik	: 1,5%	K	: 4,48	AaDO ₂	: 129,2
		Cl	: 109	SO ₂	: 55,4

AGD 25/7/03 (pkl 06.00)

PH : 7,330
PCO₂ : 29,7
PO₂ : 34,5
HCO₃ : 18,4
BE : -8,4
AaDO₂ : 173,5
SO₂ : 63,8

Ekokardiografi :

- Situs solitus, AV - VA concordance
- RA & LV dilatasi, ventrikel imbalance
- Muara VV pulmonalis/sistemik normal
- Tampak ASD primum besar dan VSD inlet besar (AVSD complete) common AV valve dan AVR ringan gradien 60 mmHg.
- Tampak PS valvular berat gradien 65 mmHg dengan PS infundibuler sedang.
- LV fungsi baik
- Arkus aorta ada di kiri, tak tampak PDA/Coarc

Kesimpulan : AVSD complete (common AV valve), TOF dengan ventrikel imbalance.

Foto thorak :

- Bronkhitis dengan besar Cor tampak normal.

Hasil konsultasi kardiologi anak :

- TOF dengan ventrikel imbalance, saran dilakukan anestesi dengan obat-obat yang dapat menaikkan SVR.

Instruksi saat pre operasi visit :

- Motivasi keluarga tentang kondisi pasien
- Berikan O₂ 8 - 10 lt/ml via NRM
- Puasa 6 jam pre operasi
- Infus dibangsal dengan RL 40 tts/mnt
- Hindari stimulasi yang meningkatkan tonus simpatis
- Sedia darah 1 colf

Pasien diklasifikasikan dalam status fisik ASA III.

Pelaksanaan Anestesi:

Pasien dilakukan operasi palatoplasty pada tanggal 27 Juli 2003. Pukul 09.00 pasien datang di COT lantai V dengan terpasang IV line ditangan kiri dengan RL makrodrop. Pukul 09.05 pasien masuk ruang penerimaan pasien didampingi ibunya, kemudian diberikan premedikasi dengan midazolam 0,75 mg, SA 0,25 mg, ketalar 5 mg. Pasien segera dibawa ke kamar operasi. Pukul 09.10 pasien di kamar operasi diberikan oksigenasi lewat sungkup sambil dipasang monitor. TD : 108/68, N : 115 x, SO₂ : 75, kemudian pasien diberikan fentanyl 20 µg, induksi diberikan dengan ketalar 15 mg. TD diukur : 110/70, N : 110^x, SO₂ : 80, kemudian diberikan Esmeron 6 mg, dengan tetap oksigenasi dengan face mask, kemudian setelah releks intubasi dengan ET No4,5. TD diukur setelah intubasi, TD : 115/68, N : 110 x, SO₂ : 93. Kemudian Halotan dibuka dengan konsentrasi 0,5 volume %, FGF 5 l/mnt. TD saat itu diukur TD : 110/67, N : 106 x/mnt, SO₂ : 94. Setelah kedua mata diberi zalf dan ditutup kasa, pasien diposisikan dan dipersiapkan oleh asisten operator. Pukul 09.40 operasi dimulai, TD : 105/64, N : 102 x/mnt, SO₂ : 93. Pemeliharaan durante operasi dengan Fentanyl 20 µg dan Halotan 0,5 vol %. Tiap 3-5 menit dimonitor vital sign. Rata-rata durante operasi TD : 100-110/60-68, Nadi : 88-104, SO₂ : 93-94.

Operasi selesai pukul 10.40, saat itu diukur TD : 108/68, N : 98n x/mnt, SO₂ : 93. Pukul 11.00 pasien dibawa ke ICU dengan ET terpasang, napas spontan assist--- dengan Jackson Reese-O₂ 6 lt/mnt . Sedasi diberikan dengan midazolam 0,6 mg, TD : 104/64, N : 90 x, SO₂ : 93, MAP : 68.

Pembahasan ^{3,4,5,8,9}

Pasien ini diklasifikasikan dalam status fisik ASA III, karena terjadi, gangguan sistemik berat apabila beraktivitas.

Premedikasi diberikan dengan midazolam 0,75 mg, SA 0,25 mg dan ketalar 5 mg di ruang penerimaan pasien. Pemberian midazolam karena obat ini golongan benzodiazepine yang paling sering dipakai untuk medikasi pre operatif pada pediatrik, sedasi intravena dan induksi anestesi, dimana pengaruh pada hemodinamik relatif ringan atau kecil. Dosis sedasi parenteral 0,05-0,1 mg/kg BB efektif untuk sedasi. Sulfas atropin 0,25 mg diberikan untuk mengantisipasi efek bradikardi pada pediatrik yang sering terjadi saat intubasi maupun pemberian obat-obatan seperti fentanyl. Ketalar diberikan untuk memperkuat sedasi sehingga anak tidak cemas atau menangis saat dipisahkan dari orangtua dan lebih relaks, karena kecemasan atau menangis akan memperburuk shunting dari kanan ke kiri, disamping itu ketalar juga meningkatkan SVR sehingga shunting kanan ke kiri tidak memburuk.

Fentanyl diberikan sebagai preemtif analgesi, karena tidak menggunakan N_2O sebagai analgesi pemeliharaan, fentanyl aman digunakan karena efek terhadap kardiovaskuler sangat stabil serta menghambat stress hemodinamik dan metabolik dan depresi pada SVR minimal. Pada pediatrik dilaporkan juga bahwa fentanil menghambat stress respons dalam sirkulasi pulmonal. Tetapi penggunaan fentanil bersama dengan nondepolarizing muscle relaxan seperti vecuronium dapat menimbulkan efek bradikardi yang harus diwaspadai dan diantisipasi.

Untuk induksi digunakan ketamin. Ketamin ini merupakan obat yang banyak digunakan untuk induksi intravena pada anak dengan defek jantung congenital. Hal ini untuk menjamin SVR tetap tinggi, mempertahankan cardiac output, mempertahankan denyut jantung. Ketamin memang dikatakan berefek meningkatkan PVR pada dewasa. Tetapi pada bayi dan anak dapat ditolerir, sehingga ketamin aman dipakai. Ketamin ini dikatakan lebih baik efeknya dibanding obat-obat induksi, inhalasi dalam mempertahankan SVR. Efek halusinasi dan gangguan emosi dari ketamin tidak menjadi masalah, karena ketamin hanya dipakai saat induksi saja, kemudian pemeliharaan dengan opioid serta sedikit agent inhalasi.

Fasilitas intubasi digunakan rocuronium, karena rocuronium termasuk golongan non-depolarizing muscle relaxan yang sedikit efek bradikardi serta aritmianya, juga sedikit kemungkinan terjadi hipertensi maligna dibanding succinylcholine. Dipilih rocuronium, karena obat ini efek histamin releasenya lebih kecil dari yang lain, karena histamin release dapat menimbulkan vasodilatasi yang akan menurunkan SVR sehingga memperburuk shunting dari kanan ke kiri, rocuronium juga relatif stabil terhadap hemodinamik.

Pemeliharaan anestesi dengan opioid fentanyl dan kombinasi halotane konsentrasi rendah. Fentanyl banyak digunakan untuk pemeliharaan anestesi pada pediatrik dengan kelainan jantung kongenital karena relatif stabil efeknya terhadap hemodinamik dan menekan gejala sirkulasi pulmoner, dan dapat menurunkan PVR. Halotan konsentrasi rendah digunakan untuk menjaga agar hemodinamik tetap stabil dan menjamin pasien tidak terbangun terutama saat dilakukan irisan operasi maupun

tindakan-tindakan lain sehingga tidak terjadi gejolak hemodinamik. Di samping itu halotan juga akan mempercepat banggunya pasien sehingga extubasi dapat lebih cepat. Dibanding isoflurane, halotan tidak menurunkan SVR, walaupun cardiac outputnya menurun.

Nitrous oxide tidak digunakan karena dikatakan efeknya menaikkan PVR, mendepresi myocard serta memperbesar kemungkinan emboli udara. Namun demikian, dikatakan oleh Hickey dkk, bahwa penggunaan N₂O tidak lebih dari 50% tidak akan merubah tekanan arteri paru maupun PVR, tetapi para ahli anestesi lebih banyak tidak menggunakan N₂O karena ditakutkan terjadinya ekspansi emboli udara.

Pasca anestesi pasien di rawat di ICU dengan masih terintubasi, hal ini dengan pertimbangan bahwa jika pasien terlalu awal diekstubasi, akan beresiko terjadinya depresi respirasi, apalagi pada operasi ini menggunakan opioid sebagai pemeliharaan walaupun disertai halotan konsentrasi rendah, apabila terjadi depresi respirasi maka akan terjadi retensi CO₂ yang menyebabkan meningkatnya PAP dan PVR yang akan memperburuk shunting kanan ke kiri.

Simpulan

- Telah dilaporkan kasus pasien anak dengan "Labiopalatoschisis" dengan penyulit Tetralogy of Fallot yang dilakukan operasi Palatoplasty dengan status fisik ASA III, dengan hasil baik. Anestesi dengan teknik semi open, Jackson Reese, ET No. 5, nafas kontrol.
- Prinsip utama penatalaksanaan anestesi pada pasien dengan kelainan *Tetralogy of Fallot* adalah menghindari faktor-faktor yang dapat menurunkan *Systemic Vascular Resistance* (SVR) dan menghindari kenaikan *Pulmonary Vascular Resistance* (PVR) dan atau kenaikan obstruksi ventrikel kanan baik saat pre operasi, durante operasi maupun pasca operasi.
- Pasca operasi pasien dirawat di ICU, untuk stabilisasi kardio respirasi.
- Keberhasilan penatalaksanaan anestesi pada pasien dengan kelainan jantung memerlukan pemahaman tentang patofisiologi kelainan jantungnya, persiapan yang baik, monitor ketat selama pre, durante dan pasca operasi.

Daftar Pustaka

1. Laks, H., Breda, M.A. Tetralogy of Fallot, dalam Baue, A.E (ed). Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery. 5th ed. Vol. II. Appleton & Lange. Norwalk, Connecticut/San Mateo. California. 1991.pp :1179-1196
2. Wahab, S.A. Kelainan Jantung Kongenital, dalam Penyakit Jantung Anak. Edisi kedua. Binacipta. 1982. pp : 76-119.

3. Kambam, J. Principles of Anesthesia for Children with Congenital Heart Disease, dalam Cardiac Anesthesia for Infants and Children. Mosby. Year Book, Inc. 1994. pp : 119-133.
4. Graham, T.P. Jr., Merrill, W., Wood, M. Tetralogy of Fallot, dalam Kambam, J. Cardiac Anesthesia for Infants and Children. Mosby. Year Book, Inc. 1994. pp : 218-227.
5. Marnach, R.L., Hansen, D.D., Hickey, P.R., Anesthesia for Children with Heart Disease, dalam Cote, A. Practise of Anesthesia for Infants and Children. 2nd ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1993. pp : 291-309.
6. Thrup, S., Husain, M. Anesthesia for Cardiac Surgery, dalam Clinical Anesthesia Procedure of the Massachusetts General Hospital. 4th ed. Little Brown and Company. Boston. 1995. pp : 337 - 367.
7. Stolting, R.K. Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. 3rd ed. Lippincott-Raven. 1999.
8. Hansen, D.D. Anesthesia for Pediatric Cardiac Surgery, dalam Baue, A.E (ed). Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery. 5th ed. Vol. II. Appleton a Lange. Norwalk, Connecticut/San Mateo, California. 1991. pp : 897-903.
9. Bailey, P.L. Intravenous Opioid Anesthetic, dalam Miller, R.D. Anesthesia. 5th ed. Churchill Livingstone. 2000. pp : 332-333.