

LAPORAN KASUS

MANAJEMEN ANESTESI PADA NEONATUS UMUR 3 HARI DENGAN ATRESIA ANI TANPA FISTEL DAN ATRESIA ESOFAGUS TIPE C PRO GASTROTOMI DEKOMPRESI, JEJUNOSTOMI FEEDING DAN STOMA

Bowo Adiyanto, Djayanti Sari, Widi Yuli Harianto*

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

*Peserta PPDS I Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UGM / RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta

ABSTRAK

Latar belakang : Tracheoesophageal fistula (TEF) dan esophageal atresia (EA) merupakan penyakit malformasi kongenital yang sering terjadi dengan rasio 1: 3000 – 4500 kelahiran hidup.

Obyektif : Dapat melakukan intubasi dan penempatan ETT yang aman pada neonatus dengan TEF dan EA.

Kasus : Dilaporkan kasus neonates usia 3 hari, dengan EA tipe C dan atresia anitanpafistel dilakukan gastrotomide kompresi, Jejunostomi dan stoma. Ibu berusia 30 tahun, P2A0, persalinan spontan pada usia kehamilan 38 minggu, dengan berat badan lahir bayi 2400 gram. Babygram menunjukkan udara gaster prominen dan pipa gastrik pada proyeksi midvertebra dengan ujung pipa setinggi korpus Vth 2. Intubasi dan penempatan ETT dilakukan dengan teknik tradisional yaitu ETT dimasukkan hingga endobronkhial kemudian ditarik perlahan sampai ETT berada di atas karina dan suara auskultasi kedua paru sama. Intubasi dilakukan tanpa pelumpeh otot Dan ventilasi tekanan positif. Diantara beberapa teknik intubasi pada padaTracheo Oesophageal Fistula, pada pasien ini dilakukan teknik intubasi tradisional dengan minimal insuflasi dan menghindari ventilasi tekanan positif.

Diskusi : Terdapat beberapa teknik untuk melakukan intubasi dan penempatan ETT pada pasien dengan TEF dan EA: teknik tradisional, dengan Fogarty Ballon Catheter, Double Fogarty Catheters, Cuffed ETT, dan ventilasi satu paru. Preoperatif dan intra-operatif bronkhoskopi dilakukan untuk menentukan tempat dan anatomi fistula dan sebagai petunjuk penempatan ETT. Oleh karena tidak ada bronkoskopi fleksibel ukuran neonatus di rumah sakit kami, kami menggunakan teknik intubasi tradisional, menjaga napas tetap spontan, dan hindari ventilasi tekanan positif.

Kesimpulan : Manajemen jalan napas pasien EA dan TEF dapat dilakukan dengan teknik tradisional dengan minimal insuflasi ke lambung dan tanpa ventilasi tekanan positif.

Kata kunci : neonatus, esophageal atresia, tracheoesophageal fistula, intubasi

ABSTRACT

Background : Tracheoesophageal fistula (TEF) and esophageal atresia (EA) is a relatively common congenital malformation occurring in 1:3000-4500 live births.

Objective: To perform safety intubation and placement of ETT neonate with TEF and EA.

Case : Reporting 3 days old infant diagnosed with unfistelated anal and C type oesophageal atresia, underwent decompressive gastrotomy, jejunostomy, and stoma. It was born from P2A0 30 y.o mother by spontaneous delivery with 2400 grams of birth weight. Babygram showed prominent gastric air with nasogastric tube projection at 2nd thoracal level in midvertebral line. Traditional intubation technique was applied, by pushing ETT to endobronchial level then pulling it until simetric lung auscultation achieved. Intubation was done with neither muscle relaxant agent nor positive pressure ventilation technique. Among intubation methods over tracheoesophageal fistula, this patient was underwent traditional intubation technique with minimal insuflation and avoid positive pressure ventilation.

Discussion : There are several technique to perform intubation and placement of ETT in TEF and EA: traditional technique, use of Fogarty Ballon Catheter, Double Fogarty Catheters, Cuffed ETT, and one lung ventilation.

Preoperative and intra-operative bronchoscopy were used for site and anatomy of the fistula identification and for guiding endotracheal tube placement. Since there is no rigid or flexible bronchoscopy for neonate in our center, we use traditional technique insertion and placement of ETT, keep respiration spontaneous and avoid positive pressure ventilation.

Conclusion : *The airway management in EA with TEF case can be performed with traditional technique well by minimal gastric insufflation and no positive pressure ventilation .*

Keywords : *neonate, oesophageal atresia, tracheoesophageal fistel, intubation.*

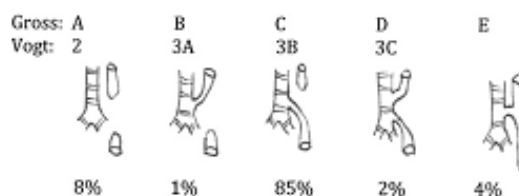
A. PENDAHULUAN

Fistula tracheo-oesofagus (TOF) dan Atresia oesofagus (OA) merupakan penyakit kongenital yang paling sering terjadi dengan insidensi sekitar 1:3000-4000 kelahiran hidup. Manajemen perioperatif TOF/OA merupakan tantangan bagi tim dokter bedah, anestesi dan neonatal. ⁽¹⁾

Hubungan yang erat antara oesofagus dan trakhea dibuktikan sejak awal kehidupan embrionik. Pada perkembangan normal, saluran pernapasan dan pencernaan berasal dari *diverticulum primitive foregut*. Struktur endodermal ini berpisah membentuk oesofagus dan trakhea. Terdapat ketidaksepakatan tentang mekanisme terjadinya peristiwa tersebut, akan tetapi, TOF/OA terjadi bila proses tersebut tidak berjalan sempurna. Dan akhirnya terbentuk hubungan diantaranya. ⁽¹⁾ OA terjadi ketika struktur trakhea gagal terbentuk saat endodermal, sedangkan TEF terjadi ketika selubung esophageal dan trakhea gagal berkembang sehingga terdapat hubungan di antara kedua struktur tersebut. ⁽²⁾

Terdapat beberapa klasifikasi anatomis. Umumnya menggunakan klasifikasi yang dideskripsikan oleh Gross dan Vogt; lainnya termasuk klasifikasi Ladd dan Kluth. Lesi yang paling sering terjadi adalah OA dengan TOF distal (Tipe C) sebanyak 85% pada neonatus. Pada beberapa kasus serial, didapatkan TOF di bawah carina pada 11% kasus, 1 cm dari carina sebanyak 22% dan di atas carina sebanyak 67%. Hal tersebut memberikan implikasi klinis pada anesthesiolog yaitu tujuan ideal setelah induksi adalah menempatkan ujung pipa trakheal di bawah fistula dan di atas carina. Anatomi yang tepat biasanya tidak diketahui sebelum operasi; oleh karena itu, posisi ideal penempatan pipa endotrakheal biasanya sulit dicapai. Umumnya, segmen atas oesofagus berakhir di mediastinum setinggi vertebra thorakalis dua atau tiga. ⁽³⁾

OA yang terisolasi (tipe A), dimana tidak ada hubungan dengan trakhea, terjadi pada 8% kasus, TOF yang terisolasi (tipe E atau H) terjadi sebanyak 4%. TOF proksimal dengan OA (tipe B) terjadi sebanyak 2% kasus, dan jarang sekali OA terjadi dengan TOF proksimal dan distal (tipe D) yaitu sebanyak 1% kasus. Fistula multipel mungkin dapat terjadi.



Gambar 1. Klasifikasi anatomis Gross dan Vogt.

OA/TOF berkaitan dengan defek klinis lainnya dan lebih dari 50% bayi, dan 20-30 % dengan berat badan <2000 gram. Defek kardiovaskular terjadi 30% kasus TOF/OA, kebanyakan defek ventrikuloseptal dan Tetralogy of Fallot. Patologi kardiak telah ditemukan merupakan prediktor independen mortalitas dan kejadian kritis intra-operatif pada bayi dengan TOF/OA. ⁽⁴⁾ Dari banyak kemungkinan komorbid, imaturitas paru dan pneumonitis dapat mempengaruhi manajemen ventilasi dan jalan napas. Tekanan pada jalan napas yang lebih tinggi akan meningkatkan kemungkinan masuknya udara ke dalam lambung jika ujung ET proksimal terhadap fistula. ⁽²⁾ Pasien dengan 2 komponen VACTERL yang berkaitan atau TOF/OA atau malformasi anorektal sering memiliki anomali tambahan VACTERL lainnya. ⁽⁴⁾

Diagnosis OA/TOF dapat dicurigai prenatal apabila didapatkan polihidramnion dan absennya gelembung udara di dalam lambung pada pemeriksaan ultrasonografi. Pemasangan pipa nasogastrik (NGT) setelah kelahiran tidak akan melebihi 9-10 cm pada OA dan foto x-ray dada akan menunjukkan NGT berhenti di mediastinum superior

pada ketinggian T2-T4. Meskipun oesophagogram dengan kontras dapat mengkonfirmasi diagnosis OA dan memastikan adanya fistula, hal tersebut jarang dilakukan kecuali ingin menentukan luas defek esofagus atau untuk fistula yang terisolasi, karena tindakan tersebut dapat mengakibatkan aspirasi kontras. Pada OA, adanya gas di dalam lambung menandakan TOF di distal. Jika tidak terdeteksi waktu lahir, bayi dapat mengalami distres pernapasan dan tersedak bila diberikan diet. Diagnosis dini dan terapi yang cepat diperlukan untuk menghindari aspirasi isi lambung yang asam dan saliva. TOF yang terisolasi (tipe-H TOF; H-TOF) dapat terdeteksi kemudian dengan adanya pneumonia berulang dan aspirasi.⁽⁴⁾⁽⁵⁾

Manajemen klinis neonatus dengan OA/TOF

Penilaian dan manajemen preoperatif

Ketika diagnosis telah dibuat, bayi dirujuk ke pusat pediatrik tersier untuk manajemen dan investigasi lebih lanjut. Pasien dibaringkan 30° *head-up* atau posisi *prone* untuk mengurangi resiko aspirasi pulmonal. Sebuah *Replogle tube* sering diletakkan di atas esofagus dan *continous suction* untuk mengurangi volume sekresi saliva. Biasanya, pipa ukuran 10-F digunakan untuk neonatus dengan berat badan lebih dari 1500 gram dan ukuran 8-F jika kurang dari 1500 gram. Beberapa center menganjurkan *naso-oesophageal tube suction* intermiten.⁽⁴⁾

Echocardiography preoperatif wajib dilakukan untuk mengeksklusi defek kardiak yang berkaitan maupun *right-sided aortic arch* yang terjadi pada 2,5% kasus. Defek kardiak kongenital yang teridentifikasi mungkin memerlukan penanganan preoperatif oleh kardiolog pediatrik, meskipun koreksi dengan pembedahan hampir selalu dilakukan setelah pembedahan OA/TOF. Pada kasus *right-sided aortic arch*, akses pembedahan esofagus dan TOF melalui thorakotomi kanan akan menjadi lebih berbahaya, sehingga dokter bedah sebaiknya melakukan thorakotomi kiri.⁽⁴⁾

Beberapa tahun terakhir, tracheobronchoscopy preoperatif dilakukan untuk mengevaluasi adanya TEF proksimal. Evaluasi jarak esophageal preoperatif merupakan bagian terpenting pasien dengan OA meskipun belum ada konsensus mengenai hal tersebut.⁽⁶⁾

Fungsi pernapasan perlu dinilai, terutama pada berat badan lahir rendah, prematur dan komorbid dimana diperlukan intubasi preoperatif. Jika terdapat penurunan fungsi pernapasan yang signifikan pada bayi prematur, perlu dipertimbangkan untuk dilakukan ligasi fistula emergensi. Keseimbangan cairan, elektrolit dan glukosa perlu dijaga preoperatif melalui kanul intravena karena sekresi yang dihisap dalam jumlah besar mungkin memerlukan penggantian. Uji darah perlu dilakukan untuk darah lengkap, elektrolit dan uji-silang, meskipun transfusi biasanya tidak diperlukan intra-operatif.

Babygram atau foto X-ray dada dan abdomen terpisah digunakan untuk diagnosis awal OA berdasarkan posisi mediastinal atas dari pipa naso atau orogastrik yang dimasukkan. Foto X-ray thorak dinilai apakah terdapat infiltrat pulmoner yang mengindikasikan pneumonitis aspirasi dan tanda-tanda penyakit jantung kongenital. Udara di dalam lambung mengkonfirmasi adanya fistula tracheo-oesophageal, dan saluran yang berisi udara antara trakhea dan lambung dapat terlihat. Foto x-ray yang ada dapat digunakan untuk penilaian anomali tulang vertebra. Jika ada, posisi kateter arterial dan vena umbilical dan pipa endotraheal dapat diverifikasi. Pemeriksaan ultrasonografi neonatus dengan OA dan TOF dapat digunakan untuk mengevaluasi perdarahan intrakranial pada bayi prematur, anatomi ginjal, dan korda spinalis sebagai bagian dari penilaian VACTERL.⁽⁴⁾

Pertimbangan operatif

Pembedahan TOF/OA (tipe C, D dan B) merupakan hal yang mendesak untuk mencegah aspirasi dan penurunan fungsi pernapasan. Pembedahan biasanya dilakukan pada hari pertama atau kedua kehidupan setelah dilakukan *echocardiography* dan evaluasi komorbid. Prosedur termasuk ligasi fistula dan anastomosis oesophagus.

Posisi lateral kiri dengan ganjal diletakkan di dada bagian kiri bawah untuk mengangkat dada dan mengekspose lapang operasi. Teknik standar berupa thorakotomi posterolateral kanan melalui spasiyum intercosta 4-5, dengan jarak sekitar 5-6 cm. Pada kasus *right-sided aortic arch*, dokter bedah dapat melakukan thorakotomi kiri, yang menyebabkan

teknik pembedahan menjadi lebih menantang. Otot dipisahkan dan trakhea serta oesophagus diekspose melalui diseksi tumpul ekstrapleural. Diseksi ekstrapleural memberikan keuntungan proteksi terhadap kebocoran anastomosis, tetapi beberapa dokter bedah menggunakan rute transpleural.⁽¹⁾⁽⁷⁾

Komunikasi yang baik antara dokter bedah dan ahli anestesi diperlukan selama prosedur pembedahan. Secara khusus, momen berikut memerlukan kolaborasi yang seksama:

- Manipulasi pembedahan pada paru-paru dapat menyebabkan gangguan yang signifikan pada hemodinamik dan pertukaran gas.
- Retraksi dapat menutup trakhea atau bronkhi, mengganggu ventilasi.
- Vena azygous perlu diikat untuk membantu mengekspose oesophagus; jarang vena cava inferior dialirkan ke atrium kanan melalui vena azygous. Oleh karena itu, sangat penting bagi dokter bedah untuk melakukan tes oklusi, memastikan hal tersebut tidak mempengaruhi tekanan darah.
- Ketika fistula diligasi dan dipisahkan, ahli anestesi mungkin diminta untuk melakukan ventilasi tekanan positif secara manual untuk menilai integritas ligasi fistula sedangkan dokter bedah menuangkan larutan saline disekitar jahitan dan melihat apakah ada gelembung udara yang muncul.
- Identifikasi oesophagus proksimal dibantu oleh ahli anestesi dengan cara secara perlahan memasukkan oro-oesophageal tube ke ujung saluran.
- Selama pembedahan, ahli anestesi akan diminta untuk memasukkan NGT, sedangkan dokter bedah akan memasukkan pipa tersebut ke dalam lambung sebelum menyelesaikan anatomosis oesophageal. NGT kemudian akan difiksasi di hidung untuk mencegah tercabut postoperatif.
- Thorakotomi kemudian ditutup. Umumnya tidak diperlukan drain intercostal pada teknik ekstrapleural.

Pada OA tipe C dengan jarak yang jauh (lebih dari dua segmen vertebra) memerlukan

pembedahan bertahap, termasuk ligasi dini TOF dan gastrostomi untuk diet. Pada kasus tersebut, anastomosis oesophagal biasanya dilakukan pada minggu ke 6 – 12 untuk mencegah tekanan oesophagus postoperatif.

OA terisolasi (tipe E) jarang terjadi dan bronkoskopi perlu dilakukan untuk menyingkirkan saluran atas TOF. Dilakukan gastrotomi dan jarak oesophagus dihitung menggunakan bantuan kontras. Koreksi primer kemudian dilakukan.

H-TOF (tipe E) umumnya tampak dengan pneumonia rekuren atau batuk saat diberi asupan peroral. Diagnosis ditegakkan oesophagogram dengan kontras dan dikonfirmasi dengan bronchoscopy dan oesophagocopy. Pembedahan sering dilakukan dengan pendekatan cervical leher rendah pada posisi terlentang.

Monitoring

Monitoring standar anestesi harus dilakukan sejak awal anestesi. Sebagai tambahan, monitoring saturasi oksigen pre dan post-ductal umumnya digunakan pada anestesi neonatal, dan penggunaan stetoskop prekordial yang dilekatkan pada dada kiri dapat dipertimbangkan. Kateter vena perifer harus dipasang dengan aman. Terdapat perdebatan apakah perlu pemasangan kateter arterial, meskipun kebanyakan menganjurkan untuk dipasang karena potensi instabilitas hemodinamik selama retraksi dada dan untuk analisa gas darah. *Arterial line umbilical* dapat menjadi alternatif yang baik dibandingkan radial atau femoral. Kateter vena sentral biasanya tidak diperlukan kecuali bila ada patologi kardiak atau akses vena yang sulit; kehilangan darah dan perpindahan cairan selama pembedahan biasanya minimal. Monitoring suhu sangat penting dan peralatan yang diperlukan untuk menjaga normothermia selama pembedahan neonatal harus tersedia dan dapat digunakan (kamar operasi yang hangat, *forced warm air mattress*, penghangat cairan dan pembungkus pasien).

Induksi dan intubasi

Meskipun terdapat pertimbangan resiko anestesi, masih terjadi kontroversi tentang bagaimana pasien diinduksi dan intubasi selain meminimalkan kesulitan ventilasi. Banyak teknik

anestesi digunakan dengan hasil yang baik. Ahli anestesi perlu merencanakan penyulit yang potensial terjadi selama pembedahan.

Anestesi untuk *bronchoscopy*, intubasi dan perbaikan TOF dapat diinduksi intravena, inhalasi, atau kombinasi teknik inhalasi dan intravena dengan penambahan anestesi lokal dan opioid. Induksi inhalasi dengan sevofluran atau halotan memungkinkan napas spontan dan kedalaman anestesi yang adekuat tapi berkaitan dengan hipotensi, hipoventilasi dan batuk. Ketamin dapat menjaga napas spontan; meskipun tidak dapat mengurangi respon terhadap manipulasi jalan napas, meningkatkan sekresi jalan napas, dan berhubungan dengan masalah perkembangan neural. Penggunaan opioid dapat menekan respon terhadap stimulasi jalan napas dan pembedahan tapi berkaitan dengan apneu.

Intubasi sadar

Intubasi sadar menggunakan anestesi topikal telah dilakukan sejak lama, meskipun tampak lebih traumatik, lebih sulit dan berkaitan dengan desaturasi, peningkatan tekanan intrakranial dan potensial terjadi perdarahan intrakranial.

Menjaga ventilasi spontan

Intubasi pada pasien TOF neonatus yang teranestesi, bernapas spontan tampaknya merupakan manajemen yang optimal karena upaya tersebut menghindari kebutuhan untuk ventilasi tekanan positif seiring dengan menjaga perlindungan terhadap stress. Tekanan negatif intrathoracic selama ventilasi spontan akan menyebabkan gas masuk ke paru-paru bukan ke TOF. Hal tersebut juga memungkinkan untuk membangunkan pasien jika terdapat kesulitan. Kerugian utama ventilasi spontan adalah neonatus yang mengalami kompromi berat memiliki complians paru yang buruk dan pertukaran gas yang adekuat tidak dapat diraih tanpa bantuan tekanan positif.

Intubasi apneu

Blokade neuromuskular pre-intubasi memberikan keuntungan kondisi jalan napas yang optimal tanpa batuk. Buku ajar menyarankan "gentle bagging"

dengan sungkup muka, meskipun gas tetap akan bergerak menuju tekanan rendah karena tekanan ventilasi. Biasanya "gentle bagging" akan memventilasi paru-paru, meskipun hal ini tidak akan menjadi masalah bila ukuran TOF lebih besar atau complians paru sangat rendah. Faktor tersebut akan meningkatkan inflasi lambung ke dari ventilasi paru. Intubasi endotrachea dapat mengakibatkan intubasi langsung pada fistula tersebut, atau aliran gas yang menuju fistula.

Terlepas dari bagaimana pasien diinduksi, mereka membutuhkan intubasi dan ventilasi tekanan positif untuk thorakotomi. Tanpa mengetahui secara tepat ukuran fistula dan hubungannya dengan carina, penempatan pipa endotracheal (ETT) yang tepat dan akurat didalam trachea dilakukan dengan teknik 'blind'. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi penempatan ETT yang benar: manipulasi ETT selama auskultasi; meletakkan trachea pada bronchus dan menariknya sampai udara masuk terdengar bilateral; dan memutar ETT dengan bevel menghadap anterior jauh dari fistula sebagai usaha untuk menutup fistula. ETT dengan balon fiksasi juga dapat menutup fistula. Meskipun metode tersebut dilakukan, tiga masalah berikut masih sering dijumpai:

- Fistula yang besar dapat terintubasi
- Fistula pada karina atau didekatnya dapat membuat peletakan ETT dan ventilasi paru menjadi sangat sulit
- Manipulasi pembedahan intra-operatif atau perubahan posisi pasien dapat membuat ETT tersumbat atau berubah letaknya.

Penggunaan *Bronchoscopy*

Pada keadaan dimana terdapat masalah potensial yang berkaitan dengan manajemen jalan napas, beberapa ahli menyarankan untuk melakukan bronchoscopy intra-operatif sebelum intubasi dan thorachotomi. Bronchoscopy telah digunakan secara efektif untuk menilai ada atau tidaknya, jumlah, ukuran dan lokasi fistula, selain untuk menentukan atau menyinghkirkan fistula lainnya yang mungkin terlewat dan menyebabkan terjadinya aspirasi. Pemeriksaan jalan napas juga dapat memperlihatkan tracheomalacia atau abnormalitas bronchial yang akan mempengaruhi keputusan kapan pasien akan

diekstubasi paska operasi. Bronchoscopy rigid maupun fleksibel dapat digunakan.

Sebuah studi oleh Atzori, et al. menyimpulkan bahwa *tracheobronchoscopy* " adalah prosedur yang bermanfaat dan aman serta direkomendasikan di pelayanan tersier pada bayi dengan oesophageal atresia sebelum dilakukan pembedahan". Pada studi tersebut, bronchoscopy secara klinis bermanfaat pada 45% pasien, termasuk 24% kasus dengan teknik pembedahan yang dimodifikasi.

Penggunaan bronchoscopy fleksibel melalui ETT juga dapat mengkonfirmasi letaknya dibawah TOF dan di atas carina, selain untuk menyingkirkan fistula multipel dan mengkonfirmasi posisi pipa setelah manipulasi atau perubahan posisi.

Kekurangan dari bronchoscopy adalah neonatus prematur dan pasien dengan penurunan fungsi pernapasan tidak dapat mentoleransi ventilasi spontan pada bronchoscopy atau jalan napas

yang terlalu kecil untuk dilakukan bronchoscopy. Komplikasi seperti desaturasi, ventilasi tidak adekuat, trauma jalan napas, batuk, laringospasme dan bronchospasme dapat terjadi baik selama dilakukan bronchoscopy rigid maupun fleksibel.

Ventilasi

Manajemen ventilasi pada pasien dengan OA dan TOF merupakan tantangan bagi ahli anestesi pediatrik. Pasien mungkin sudah mengalami penurunan fungsi pernapasan akibat aspirasi dan akan menjalani pembedahan thoracotomi dalam posisi lateral dan retraksi dada, kesemuanya akan menyebabkan perubahan kompians parudan tambahan kesulitan untuk ventilasi dan oksigenasi. Intubasi diikuti dengan ventilasi tekanan positif tercatat menyebabkan beberapa kematian akibat intubasi langsung pada TOF atau ventilasi melalui TOF resisten-rendah masuk ke dalam lambung.

Tabel 1. Teknik, keuntungan dan kerugian manajemen fistula dan kesulitan ventilasi pada pasien OA/TEF. ⁽¹⁾

Teknik	Keuntungan	Kerugian
Menjaga ventilasi spontan	Menghindari tekanan positif menuju fistula	Ventilasi tidak adekuat atau apneu selama thoracotomi
Penempatan ETT dibawah fistula	Prosedur sederhana	Tidak memungkinkan apabila fistula pada atau dekat karina
Gastrotomi untuk dekompresi		Dapat meningkatkan aliran oksigen 'egres' melalui fistula
Intubasi elektif bronkus utama kiri	Mengurangi distensi lambung dan atelektasis	Hipoksia, kesulitan untuk menempatkan ETT pada sebelah kiri secara tepat, dapat berubah posisi selama retraksi pembedahan
Oklusi TOF dengan Fogarty emboloktomy catheter atau bronchial blocker via trakhea	Pintas fistula efektif, retraksi pembedahan paru kanan lebih mudah	Alat sering tidak tersedia
Oklusi TOF dengan kateter Fogarty melalui gastrocopy	Efektif meningkatkan ventilasi dan mengurangi aspirasi	
Ligasi TOF emergensi		
Ligasi emergensi gastroesophageal junction	Efektif	Memerlukan waktu
	Dapat membuat pasien tetap supine	Invasif, membutuhkan waktu untuk melakukannya

Manajemen Postoperatif

Neonatus sebaiknya kembali ke ruang NICU untuk monitor pernapasan dan kontrol nyeri. Keputusan untuk ekstubasi postoperatif berdasarkan prematuritas dan berat pasien, komorbid yang berkaitan, status intraoperatif dan postoperatif pasien, kesulitan dan durasi operasi, tegangan anostomosis oesophageal, ventilasi intraoperatif serta kualitas kontrol nyeri

postoperatif. Konsekuensinya, neonatus sehat dengan analgesia epidural yang efisien dapat dilakukan ekstubasi di kamar operasi bila tidak ada kesulitan selama operasi. Sebaliknya, bayi prematur yang kecil, pasien dengan komorbid yang signifikan, pasien dengan instabilitas intraoperatif yang signifikan atau durasi operasi yang panjang dan sulit dan membutuhkan opioid anagesia intravena lebih menguntungkan dengan ventilasi

mekanik postoperatif. Pada umumnya, eksrubasi 24 jam postoperatif dapat dilakukan, sehingga meminimalkan lama waktu lokasi operasi terekspos oleh tekanan dari pipa endotrakeal. Jika perbaikan oesophageal memiliki tekanan yang cukup signifikan, pasien membutuhkan paralisis dan ventilasi selama beberapa hari, meskipun terdapat beberapa perbedaan kesepakatan tentang waktu yang tepat. Perbaikan tipe-H melalui teknik servikal sering dilakukan ekstubasi postoperatif.

Komplikasi

Beberapa studi menunjukkan komplikasi postoperatif dan hasil pada pasien dengan OA/TEF. Komplikasi respirasi berhubungan dengan trakheomalasia/stenosis (11-62%), dying spell (2,7%), dan pneumonia rekuren (90%). Komplikasi gastrointestinal termasuk gastroesophageal refluks (35-95%) dan stenosis esophageal (17-40%). Komplikasi lain termasuk bocornya anastomosis (8,5-36%), fistula rekuren (4-10%), dan striktur anastomosis (8-37%).⁽⁸⁾

Komplikasi awal setelah perbaikan OA berhubungan dengan teknik pembedahan dan

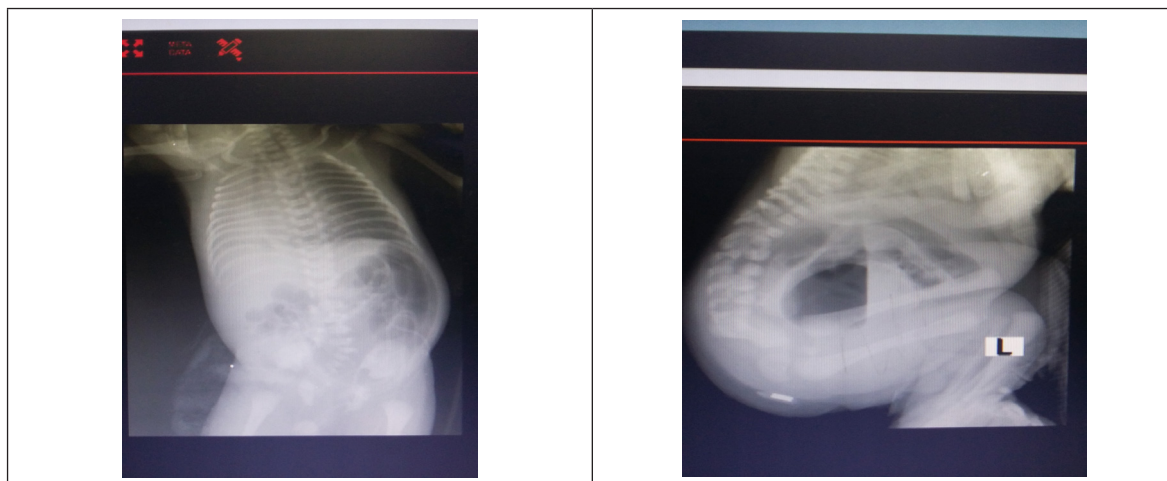
faktor pasien. Komplikasi yang paling signifikan paska operasi adalah bocornya anastomosis. Faktor resiko striktur anastomosis adalah gastroesophageal refluks, tegangan anastomosis dan kebocoran. Meta analisis dari perbaikan oesophageal tidak dapat membuktikan salah satu teknik pembedahan lebih superior dari lainnya.⁽⁹⁾

B. LAPORAN KASUS

Bayi usia 3 hari datang ke rumah sakit dengan keluhan utama muntah tiap kali diberikan ASI. Pasien merupakan pasien rujukan dengan diagnosa suspek atresia esofagus, atresia ani. Pasien lahir dari ibu berumur 30 th, P2A0, umur kehamilan 38 minggu, lahir spontan di bidan, langsung menangis, BBL 2400 gram. Selama hamil ibu tidak pernah sakit atau mengkonsumsi obat maupun jamu. Pasien muntah setiap kali diberi ASI, pasien tidak memiliki lubang anus. BAK (+) Dari pemeriksaan fisik didapatkan laju napas 58x/menit, vesikuler di kedua lapang paru, tidak didapat rhonki maupun wheezing namun didapatkan napas cuping hidung. Laju jantung 124-140x/menit, SpO2 90%, akral hangat, CRT < 2 detik.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan laboratorium tgl 7-8-2016 pukul 20.00 :

PH: 7,294	HCO ₃ :19,9	Hb : 13,7	AE : 3,70	INR: 1,20	Na: 139	Alb: 3,47
PCO ₂ : 41,9	SO ₂ : 88,5	Hct : 37,7	AT : 275	Ppt : 16,0/13,0	K: 4,30	GDS: 103
PO ₂ : 53,4	FiO ₂ 0,31	AL : 6,35		APTT: 38,2/30,1	Cl:105	CRP: <5
BE : -6,3						



Thorak:

- Suspek hipoplasia pulmo dekstra,
- konfigurasi cor tak valid dinilai karena batas jantung kanan tertutup opasitas homogen

Abdomen:

- Atresia ani letak tinggi (klasifikasi Pena)
- Atresia esofagus tipe C

Tak tampak kelainan pada sistema tulang yang tervisualisasi

Gambar 2. Hasil Pemeriksaan Radiologi

Dari hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang pasien dikelola dengan Atresia esofagus tipe C, Atresia ani tanpa fistel, Early onset sepsis, Hipoalbumin, Anemia, Leukopenia. Penatalaksanaan dengan Oksigenasi Nasal canul 1-1,5l/menit, Pro gastrostomy feeding dan colostomy

Pelaksanaan anestesi

GA Intubasi dengan ET No. 3,0 uncuff, napas spontan assist

Obat-obatan yang dipakai Sulfas atropin 0,1 mg IV, Fentanyl 10 mcg. Pemeliharaan Anestesi dengan Air/O₂/sevofluran + fentanyl intermitten 2,5 mcg/30 menit (intravena). Dan perawatan pasca anestesi di *Neonatal intensive care unit*

C. PEMBAHASAN

Pada kasus ini pasien berumur 3 hari dengan BBL 2400 gram. Pada investigasi VACTERL didapatkan tiga faktor yang positif yaitu tracheoesophageal fistula, atresia oesophagus dan atresia ani. Untuk faktor kardiak belum dapat disingkirkan karena belum dilakukan echocardiography preoperatif. Meskipun dari pemeriksaan fisik tidak didapatkan bising jantung atau suara jantung tambahan echocardiography sebaiknya tetap dilakukan sesuai dengan rekomendasi.

Pembedahan TOF/OA (tipe C,D dan B) merupakan hal yang mendesak untuk mencegah aspirasi dan penurunan fungsi pernapasan. Kasus ini termasuk kasus emergensi yang memerlukan intervensi pembedahan segera karena pasien dengan atresia esofagus tipe C berisiko terjadi aspirasi pulmonal dan atresia ani tanpa fistel berpotensi terjadi ileus obstruksi.

Saat di NICU pasien dibaringkan 30° head-up untuk mengurangi resiko aspirasi pulmonal. OGT dipasang untuk mengurangi resiko aspirasi saliva.

Intubasi pasien dengan teknik intubasi sadar dan mempertahankan napas spontan untuk menghindari tekanan positif dan masuknya udara ke lambung melalui fistula trakheoesophageal. Setelah pasien terintubasi, pemeliharaan anestesi menggunakan agen inhalasi sevoflurane, O₂+ air dan fentanyl intermitten. Dilakukan tindakan gastrotomi dekompresi, jejunostomi feeding dan stoma. Pasien di ekstubai di kamar operasi kemudian kembali dirawat di NICU.

Pada pasien ini direncanakan untuk operasi bertahap perbaikan atresia oesofagus dan ligasi fistula trakheoesophageal, dengan operasi tahap pertama dilakukan gastrotomi dekompresi untuk mengurangi tekanan intrabdominal dan pembuatan jejunostomi feeding untuk asupan nutrisi enteral pasien. Stoma dibuat agar sisa pencernaan dan metabolisme tubuh dapat diekskresikan keluar dari tubuh.

Sebelum operasi tahap berikutnya dilakukan perlu dilakukan penilaian jarak atresia esophagus untuk menentukan apakah anastomosis bisa langsung dikerjakan dan tidak menimbulkan tegangan setelah tindakan anastomosis. Biasanya anastomosis dilakukan pada umur 6-12 minggu setelah pasien dilahirkan untuk mengurangi tegangan post operatif esofagus.

D. KESIMPULAN

1. Manajemen neonatus dengan atresia esofagus tipe C dan atresia ani tanpa fistel meliputi penilaian dan manajemen preoperatif, intraoperatif dan postoperatif.
2. Penilaian preoperatif sebaiknya dilakukan dengan investigasi VACTERL yang berkaitan untuk menentukan tindakan pembiusan yang akan kita lakukan.

-
3. Manajemen intraoperatif termasuk teknik intubasi dan pemeliharaan anestesi memiliki keuntungan dan kerugian masing-masing teknik.
 4. Manajemen postoperatif termasuk kontrol nyeri yang optimal serta monitoring kardiorespirasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Knottenbelt G. SA, SC. Tracheo-oesophageal fistula (TOF) and oesophageal atresia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 2010; 24.
 2. Malde A. Anesthetic Management of Neonatal Thoracic Emergencies. In Gandhi Mea, editor. *A Practical Approach to Anesthesia for Emergency Surgery*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2011. p. 321-340.
 3. Anthony M. DJ, WJ. Airway and Ventilatory Management Options in Congenital Tracheoesophageal Fistula Repair. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2016 April; 30(No 2).
 4. Solomon Bea. An Approach to the Identification of Anomalies and Etiologies in Neonates with Identified or Suspected VACTERL Association. *The Journal of Pediatrics*. 2014 March; 164(3).
 5. Richenbacher W, Ballantine T. Esophageal Atresia, Distal Tracheoesophageal Fistula, and an Air Shunt That Compromised Mechanical Ventilation. *Journal of Pediatric Surgery*. 1990 December; 25 (12)
 6. Conforti AMFBP. Difficult esophageal atresia: Trick and treat. *Seminars in Pediatric Surgery*. 2014; 23.
 7. Ho ADJWJ. Airway and Ventilatory Management Option in Congenital Tracheoesophageal Fistula Repair. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2016 April; 30(2).
 8. Yang Cea. Esophageal Atresia with Tracheoesophageal Fistula: Ten Years of Experience in an Institute. *J Chin Med Assoc*. 2006 July; 69(7)
 9. Donoso Fea. Outcome and management in infants with esophageal atresia – A single centre observational study. *Journal of Pediatric Surgery*. 2016 March; 51.
-