

REPAIR DEFEK HERNIA DIAFRAGMATIKA DENGAN KOMBINASI ANESTESI EPIDURAL TORAKAL DAN INTUBASI ENDOTRAKEAL DENGAN TEKNIK RAPID SEQUENCE INDUCTION

Dr. Fendy

Bagian Anestesi Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

PENDAHULUAN

Hernia diafragmatika (HD) dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu; HD kongenital dan defek diafragmatika yang didapat (*acquired*). HD kongenital timbul ketika otot-otot yang membentuk diafragma gagal menyatu sempurna. Menghasilkan komponen abdomen masuk kedalam rongga toraks dan kebanyakan pasien timbul pada awal-awal kehidupannya dibanding pada masa tuanya. Bagaimanapun juga HD kongenital dapat timbul pada masa dewasa dimana pada masa kecilnya tidak terdeteksi.^(1, 2)

Tiga tipe dasar HD kongenital yaitu hernia *Bochdalek posterolateral*, hernia *Morgagni anterior* dan hernia hiatal atau paraesofagus. Hernia *Bochdalek* sisi kiri memiliki kasus paling banyak yaitu 90%, hernia hiatal sekitar 15-20% kasus dan hernia *Morgagni* yang paling sedikit yaitu kira-kira 2% dari semua kasus, hernia ini timbul melalui garis tengah anterior melalui hiatus sternocostal dari diafragma, 90% timbul pada sisi kanan.⁽¹⁻³⁾

Hernia kongenital (pada masa anak-anak atau dewasa) memperlihatkan gejala klinik berupa gejala obstruktif seperti protrusio kolon, nyeri dada, rasa penuh pada dada, strangulasi ataupun perforasi yang berujung pada sepsis dan banyak pula muncul dengan

gangguan pernapasan.^(1, 2)

LAPORAN KASUS

Nama : Ny. E
JK : Perempuan
Umur : 38 th
TB/BB : 156 cm/36 kg
BMI : 14,8 kg/m²
Diagnosis : Hernia diafragmatika sinistra
Pembedahan : Laparatomi reposisi organ intra abdominal + tutup defek diafragma (kemungkinan torakotomi)

Pemeriksaan Perioperatif:

1. Autoanamnesa:

Keluhan Utama:

- Muntah setiap kali makan maupun minum dialami sejak 6 bulan yang lalu.
- Akhir-akhir ini pasien muntah meskipun hanya makan sedikit disertai rasa mual.
- Rasa tidak nyaman pada daerah ulu hati sampai pada dada sebelah kiri bawah.
- Sesak napas dirasakan setelah makan dengan porsi agak banyak.
- Riwayat anestesi dan operasi sebelumnya: tidak ada
- Riwayat penyakit paru/asma: tidak ada
- Riwayat penyakit jantung/vaskular: tidak ada

- Riwayat penyakit SSP/CVD: tidak ada
- Riwayat penyakit darah/gangguan pembekuan darah: tidak ada
- Riwayat penyakit hati/gastrointestinal: tidak ada
- Riwayat penyakit ginjal/urologi: tidak ada
- Riwayat alergi makanan/obat: tidak ada
- Riwayat minum obat-obatan/jamu: tidak ada
- Riwayat merokok/minum alkohol: tidak ada
- Riwayat minum obat-obatan saat ini: tidak ada

2. Pemeriksaan Fisik:

KU : Baik GCS : E4M6V5

TD : 110/70 mmHg HR : 80 kpm

P : 26 kpm S : 36,6°C

VAS : 0/10

Kepala/leher : anemis (-), cyanosis (-), ikterus(-), buka mulut > 3 jari, mallampati II, TMJ > 6,5 cm, massa tumor (-), deviasi trakea (-).

Toraks : Tampak simetris kiri = kanan, vokal fremitus menurun di hemitoraks S/, sonor di hemitoraks D/ dan agak pekak di hemitoraks S/. Bunyi pernapasan bronkovesikuler, Rh-/-, wh-/-. Bunyi tambahan: nampak terdengar bising usus pada daerah basal hemitoraks S/.

Abdomen : Datar, ikut gerak napas kesan normal, hepar/liem tidak teraba. Peristaltik (+) kesan normal.

Urogenitalia : Urine spontan, sulit dinilai belum terpasang kateter.

Extremitas : Udem (-) dan fraktur (-).

3. Pemeriksaan Penunjang:

- Pemeriksaan laboratorium tanggal 25 Januari 2011:

Darah rutin:

- Haemoglobin : 9,7 g/dL
- Hematokrit : 33,1%
- WBC : 9.510/mm³
- Thrombosit : 399.000/mm³

Fungsi hati:

- SGOT : 29 IU
- SGPT : 19 IU
- GDS : 122 mg/dL
- Albumin : 3,3 g/dL

Fungsi ginjal:

- Ureum : 23 mg/dL
- Creatinin : 0,5 mg/dL

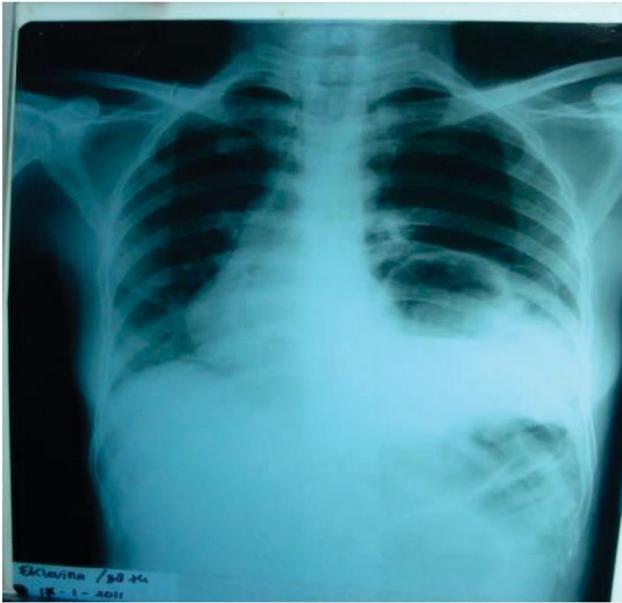
Faal koagulasi:

- CT : 7'00"
- BT : 2'00"
- PT : 10,1 kontrol 13,5
- APTT : 24,3 kontrol 24,8

Elektrolit : Na 138 mmol/L,
K 3,1 mmol/L,
Cl 106 mmol/L

- Foto Toraks PA tanggal 11 Januari 2011:

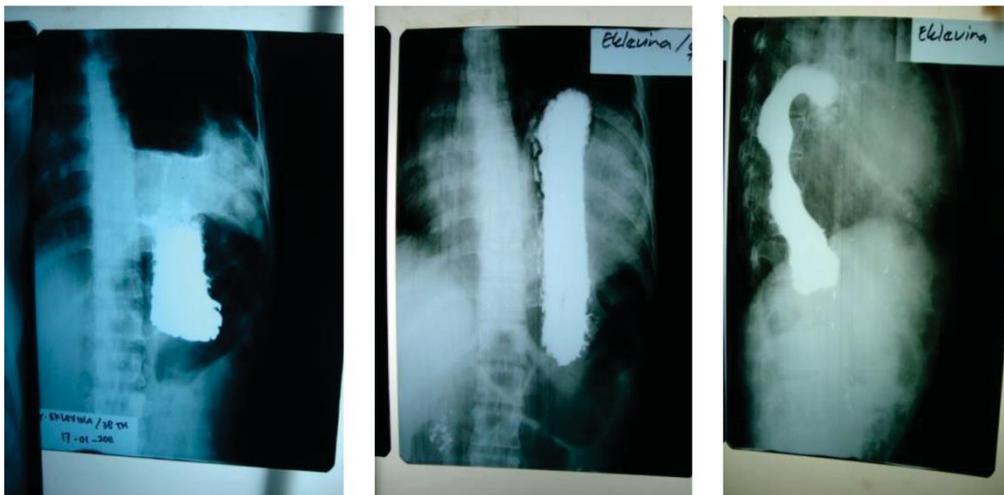
- a. Tampak bayangan lambung dan loop-loop usus yang memasuki hemitoraks sinistra dan mendesak organ mediastinum ke kanan.
- b. Cor: dalam batas normal.
- c. Sinus dan diafragma kanan baik.
- d. Tulang-tulang intak.



Gambar 1. Pada foto toraks PA tampak bayangan lambung dan loop-loop usus memasuki hemitoraks sinistra dan mendesak organ mediastinum ke kanan

- Foto Maag Duodenografi (MDO) tanggal 17 Januari 2011:
 - a. Kontras masuk dengan cara menelan, mengisi oesofagus sampai duodenum
 - b. Tampak bayangan diafragma kiri tidak intak (setinggi CV Th 12) dan bayangan gaster usus mengisi hemitoraks sinistra.

Kesimpulan : Hernia diafragmatika sinistra



Gambar 2. Pada foto MDO nampak bayangan gaster dan usus mengisi hemitoraks sinistra

- Elektrokardiografi : WNL, Sinus Rhythme, HR 78x/1'
- Tes Faal Paru (TFP) :
 - VC% : 46.95 % (prediksi 100%)
 - FEV1 : 100% (prediksi 82.19%)
 - Restriksi sedang, obstruksi (-)
- 4. Kesimpulan:
 - Pasien termasuk PS ASA II
- 5. Rencanapenatalaksanaananestesi:
 - GETA kombinasi epidural torakal

Identifikasi Masalah

1. Masalah medis:
 - Hb: 9,7 g/dL
 - Foto Toraks PA: HDsinistradengan organ intraabdominal mendesak mediastinum ke kanan
 - TFP: Restriksi sedang, obstruksi (-)
2. Masalah bedah:
 - Perdarahan
 - Pneumotoraks
 - Kolaps paru

3. Masalah anestesi:

- Pengosongan lambung lambat
- Mudah hipoksia karena *Functional Residual Capacity (FRC)* yang menurun
- Kolaps paru
- Perdarahan
- Nyeri pascabedah

Persiapan Preoperatif

- STATICS
- *Double lumen tube (DLT) 37F*
- monitor
- obat-obat anestesi
- Cairan hangat
- ICU → ventilator

Intraoperatif

1. Prosedur pemasangan epidural

- Pasien posisi supine dengan IV line 18 G terpasang di tangan kiri.
- Loading koloid 500 ml
- Premedikasi dengan ranitidine 50 mg IV, ondancetron 4 mg IV, midazolam 2 mg IV, fentanyl 50 mcg IV
- Pasien posisi *Left Lateral Dekubitus (LLD)*, identifikasi ruang antara vertebra Th VII-VIII.
- Desinfeksidaerah insersidansekitarnya.
- *Skinwheal* dengan lidocain 2% 40 mg
- Insersi Jarum Tuohy 18 G dengan pendekatan *paramedian approach* dengan teknik *Lost of Resistense (LOR)*, darah (-), LCS (-). Jarum Tuohy epidural di kulit 4 cm, di ruang epidural 4 cm. Dilakukan insersi kateter epidural pada marker 8 cm di kulit, kateter dalam ruang epidural 4 cm. Tekanan negatif (+). Fixasi kateter epidural.

- Tes dose dengan lidocain 2% 60 mg + epinefrin 1: 200.000, hasil tidak didapatkan takikardi dan hipotensi.

2. Prosedur GETA dengan *Rapid Sequence Induction*

- Pasien posisi anti trendelenburg.
- Dilakukan pemasangan *Nasogastric tube (NGT)* lalu dialirkan.
- Premedikasi dengan fentanyl 50 mcg IV
- Induksi dengan propofol 80 mg IV, sellick manuver, O₂ dengan facemask 8 lpm, tanpa dilakukan ventilasi positif, pelumpuh otot rocuronium 25 mg IV
- Intubasi dengan *left side DLT 37F*, kembangkan cuff trakea dan cuff bronkial. Klem cabang bronkial maka BP sebelah kiri (-), klem cabang trakeal maka BP sebelah kanan (-) selanjutnya cuff bronkial dikempiskan. Fixasi ETT pada sudut bibir kanan.
- Maintenance anestesi;
 - O₂ 4 lpm
 - Isofluran 0,3 - 0,5 vol%
 - Pelumpuh otot rocuronium 10 mg tiap 45 menit
 - Initial dose epidural marcain 0,25% + fentanyl 2 mcg/cc sebanyak 12 cc via kateter epidural.
- Pernapasan spontan, adekuat, hemodinamik stabil, pasien diekstubasi saat sadar baik.



Gambar 3. Pasien posisi anti trendelenburg sebelum intubasi dengan teknik RSI



Gambar4. Pasien terpasang *left side* DLT37F dan diklem pada sisi kiri untuk mengempiskan paru sebelah kiri



Gambar 5. Nampak bagian intraabdomen yang berhasil dibebaskan dari ruang hemitorak sinistra

Hasil operasi yang ditemukan adalah:

- Saat dieksplorasi nampak hernia diafragmatika selebar 10 cm
- Isi Hernia: seluruh gaster, jejunum dan colon transversum
- Dilakukan reposisi hernia, fixasi gaster kearah diafragma
- Saat akhir operasi paru-paru dikembangkan
- Pasang *water sealed drainage* (WSD)

Perawatan Pascabedah

ICU hari I

B1 : RR 18 kpm, spontan, reguler, rh-/-, wh-/-.

Bunyi pernapasan simetris kiri = kanan
O₂ NRM 8 lpm, SpO₂ 100%, WSD
undulasi positif

B2 : TD: 137/90 mmHg, HR 75 kpm berisi,
reguler tanpa inotrop dan vasopressor

B3 : GCS 15 (E4M6V5)

B4 : Urine perkateter 50cc/jam

B5 : peristaltik positif kesan normal

B6 : udem (-), fraktur (-)

Terapi:

- Head up 30o, awasi tanda vital dan balance cairan
- O₂ via NRM 8 - 10 lpm
- IVFD RL: 14 tpm
- Meropenem 1 gr/8 jam/iv
- Metronidazole 0.5 gr/8 jam/iv
- Ranitidine 50 mg/8 jam/iv
- Diet cair
- Kontrol nyeri pascabedah: bupivakain 0.1% + fentanyl 2 mcg/cc = 6 cc/jam/sp

ICU hari II

B1 : RR 18 kpm, spontan, reguler, rh-/-, wh-/-.
Bunyi pernapasan simetris kiri = kanan.
O₂ NRM 8 lpm, SpO₂ 100%, WSD
undulasi positif

B2 : TD: 129/83 mmHg, HR 83 kpm berisi,
reguler tanpa inotrop dan vasopressor

B3 : GCS 15 (E4M6V5)

B4 : Urine perkateter 50cc/jam

B5 : peristaltik positif kesan normal

B6 : udem (-), fraktur (-)

Terapi:

- Dilanjutkan sesuai hari pertama
- Diet Lunak
- Anjuran: boleh pindah ruangan

DISKUSI

Kejadian HD kongenital diperkirakan sekitar 1 dalam 2500 - 5000 kelahiran. Rasio pria/wanita adalah 2:1 dan lebih sering pada diafragma sisi kiri dibanding kanan 5:1. Diafragma secara embriologi terbentuk dari penyatuan atau fusi dari beberapa komponen, oleh karenanya dapat terjadi defek pada masa perkembangannya. Herniasi dari isi abdomen ke dalam rongga dada dapat terjadi.^(2,3)

Secara embriologi terdapat dua tipe defek yang dapat timbul:^(2,3)

- Tidak adanya diafragma baik itu komplit maupun parsial
- Kegagalan proses muskularisasi secara komplit

Pembagian yang lain berdasarkan lokasi anatomi adalah:⁽²⁻⁴⁾

- Tidak adanya diafragma: sangat jarang
- Hernia diafragmatika
 - Posterolateral (Bochdalek): 90%
 - Anterior (Morgagni): 2%
 - Paraesofagal: 15-20%
- Eventrasi: Sangat jarang

Hernia pada sisi kiri lebih sering terjadi karena pada sisi kanan lebih dahulu berkembang dan juga dilindungi oleh hati. Paru-paru pada sisi yang mengalami hernia umumnya mengalami hipoplastik sehingga menghasilkan *shunting* pada aliran darah dari kanan ke kiri. 70 - 95% kasus terjadi pada periode neonatal berdasarkan gejala; distress napas sampai memberikan gambaran klinik

sianosis berat, menurunnya bunyi nafas pada daerah yang mengalami hernia, abdomen yang scaphoid, perpindahan mediastinum ke sisi kontralateral. Bunyi bising usus pada auskultasi di hemitoraks bukan sebuah tanda yang dapat dipercaya. Umumnya membutuhkan penanganan segera untuk melakukan koreksi tersebut. Jika HD tidak timbul pada masa neonatus, diagnosa akibat defek ini menjadi lebih sulit karena tanda dan gejalanya menjadi kronik dan tidak jelas. Gejala kardiorespirasi atau gastrointestinal menjadi lebih berat seiring bertambahnya usia. Gejala kardiorespirasi seperti batuk, sesak atau infeksi saluran napas yang berulang, gejala gastrointestinal termasuk nyeri ulu hati, mual dan muntah, rasa penuh, keram bahkan diare.⁽³⁻⁵⁾

Selanjutnya akan dipaparkan diskusi sebuah kasus HD sinistra yang terjadi pada wanita umur 38 tahun. Seperti yang telah diterangkan sebelumnya kasus ini paling sering ditemukan pada sisi sebelah kiri. Pada pasien ini ditemukan gejala gastrointestinal yang khas dari HD yaitu muntah sehabis makan, rasa tidak nyaman pada daerah epigastrium yang menyebar ke basal hemitoraks kiri serta sesak napas dirasakan terutama sehabis makan yang menunjukkan adanya gambaran refluks gastroesofagal. Pasien ini akan menjalani laparatomi dengan kemungkinan dilakukan torakotomi yang tentunya perlu mendapat perhatian tersendiri dalam manajemen anestesi.

MANAJEMEN PREOPERATIF

Tujuan preoperatif adalah untuk mengidentifikasi masalah, melakukan penyelidikan lebih lanjut, mengoptimalkan

terapi medis, menentukan rencana anestesi yang meliputi teknik anestesi regional atau anestesi umum atau gabungan keduanya, premedikasi, monitoring, akses intravena, manajemen jalan napas dan manajemen pascabedah serta mendiskusikan resiko yang mungkin terjadi selama berlangsungnya operasi dan pembiusan serta mendapatkan informed konsen. Penatalaksanaan preoperatif harus memiliki pendekatan yang terstruktur termasuk didalamnya sistem respirasi dan kardiovaskular, riwayat alergi, juga perlunya perhatian khusus terhadap anatomi jalan napas dan prediksi kesulitan intubasi. Gejala-gejala lain yang signifikan sehingga membutuhkan investigasi lebih lanjut.^(5, 6)

Dari hasil anamnese pada pasien ini kami temukan gejala muntah terutama sehabis makan dan minum dan disertai rasa tidak enak pada ulu hati atau rasa terbakar dan menyebar ke hemitoraks sinistra bagian basal. Kumpulan gejala pada pasien ini sering kita sebut sebagai *Gastro Esofagal Reflux Disease (GERD)*. Gejala ini biasanya pada pasien yang mengalami hernia hiatal, sehingga diperlukan perhatian khusus pada manajemen perioperatifnya. Pasien-pasien yang memiliki kelemahan pada katup antara lambung dan oesofagus memiliki resiko terjadinya regurgitasi kearah pharink dan dapat juga ke dalam trakea dan paru-paru, terutama ketika pasien tidur terlentang dan refleks proteksi jalan nafasnya dipengaruhi oleh obat-obatan sedatif, opioid atau anestesi umum. Pada pasien ini rutinitas puasa sudah menjadi keharusan. Dimana biasanya *clear liquid* membutuhkan puasa selama dua jam dan makanan padat membutuhkan puasa selama enam jam, beberapa dari pasien ini

bisa saja terjadi perlambatan pengosongan lambung akibat dari penyakitnya sehingga memerlukan puasa yang lebih lama. Termasuk juga pasien-pasien dengan diabetes melitus, radang pada gastrointestinal, pasien dalam pengobatan opioid, hipovolume dan nyeri.⁽⁵⁻⁸⁾

Pasien ini kami temukan pada pemeriksaan fisik toraks adanya bunyi napas yang asimetris terutama pada hemitoraks kiri serta adanya bising usus pada hemitoraks kiri terutama daerah basal. Adapun hasil pemeriksaan penunjang foto toraks PA kami temukan adanya gambaran loop-loop usus pada hemitoraks sinistra serta bergesernya mediastinum kearah kanan.

Kondisi paru pada pasien ini harus dinilai dengan hati-hati yaitu dengan pemeriksaan Tes Faal Paru (TFP) dan Analisa Gas Darah (AGD). TFP pada pasien ini menggambarkan restriksi sedang tanpa adanya obstruksi. Restriksi disebabkan adanya bagian dari intra abdomen yang mendorong mediastinum. TFP dilakukan untuk mengetahui fungsi basal dari paru-paru, untuk mengevaluasi keluhan sesak napas, mendeteksi penyakit paru-paru, memonitor efek dari terapi selama pengobatan paru-paru, mengevaluasi gangguan pernapasan, mengevaluasi resiko operasi dan untuk melakukan penilaian hubungan antara pekerjaan yang berkaitan dengan penyakit paru. AGD saat itu tidak dapat diperiksa karena alat rusak, namun pasien tidak menunjukkan adanya gangguan oksigenasi dan ventilasi. Obat-obat anestesi sangat mempengaruhi sistem respirasi. Gas inhalasi, opioid dan benzodiazepin adalah obat-obat yang dapat mendepresi napas dan dapat mempengaruhi selama pascabedah. Induksi anestesi dapat mengurangi *Functional Residual Capacity (FRC)* hingga 20%. Operasi

abdomen sangat mempengaruhi pergerakan dari diafragma yang dapat mengurangi *Vital Capacity (VC)*, terutama pada pasien yang akan menjalani operasi abdomen bagian atas yang memiliki tingkat nyeri yang berat. Berkurangnya volume paru, pernapasan yang dangkal dan ketidakmampuan untuk batuk dapat menyebabkan retensi sputum dan berpotensi untuk infeksi serta dapat memperburuk fungsi paru pascabedah bila nyeri tidak tertangani dengan baik. Pada pasien ini kami rencanakan untuk memasang kateter epidural sehingga dapat digunakan sebagai kontrol nyeri intraoperatif dan pascabedah.^(6, 9-10)

Pemeriksaan laboratorium dasar yang sebaiknya dilakukan preoperatif meliputi hitung darah lengkap, fungsi pembekuan, golongan darah. Sebagai tambahan pemeriksaan elektrolit, kimia darah dan fungsi ginjal (ureum dan kreatinin) serta EKG sebaiknya dilakukan.

MANAJEMEN INTRAOPERATIF

Pada pasien ini kami rencanakan teknik anestesi GETA dengan *Rapid Sequence Induction* menggunakan *left side DLT 37F* dikombinasikan dengan anestesi epidural torakal. Keuntungan utama dari anestesi epidural adalah dapat dilakukan dengan aman. Kombinasi anestesi umum dengan epidural sangat baik untuk prosedur intraabdominal lainnya seperti pada pasien ini. Keuntungan anestesi epidural yaitu termasuk diantaranya berkurangnya respon stress fisiologis, berkurangnya paparan agen gas inhalasi, berkurangnya penggunaan pelumpuh otot dan berkurangnya kebutuhan opioid intraoperatif. Karakteristik yang

diharapkan pada operasi abdomen adalah dapat mengoptimalkan aliran darah splanik. Walaupun jarang digunakan sebagai anestesi primer, blok anestesi epidural torakal sering dilakukan untuk analgesia intraoperatif maupun pascabedah. Pemberian secara kontinyu melalui kateter epidural sangat berguna untuk memberikan analgesia dan dapat memperbaiki ventilasi pada pasien pascabedahtorakotomi. Analgesi pascabedah yang baik pada pasien pascabedah torakotomi dapat membantu pasien untuk batuk dan bernafas dengan lebih bebas sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi pneumonia pascabedah.⁽⁹⁻¹³⁾



Gambar 4. Pasien terpasang *leftside* DLT37F dan diklem pada sisi kiri untuk mengempiskan paru sebelah kiri

Terdapat hubungan yang kuat antara refluks gastroesofagal dan hernia hiatus seperti yang diperlihatkan pada gejala pasien ini. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadi refluks tersebut termasuk diantaranya; tekanan negatif intra toraks, tekanan positif dari intra abdomen, serta kegagalan mekanisme penutupan secara normal dari esofagogastrik seperti pada keadaan hernia hiatus. Selama terjadinya hernia hiatus terjadi kelemahan yang difus dari ligamentum phrenoesofagus selama kontraksi dari otot

longitudinal dari oesofagus dan hubungan antara oesofagus dan gaster (*esophagogastric junction*) meluncur keatas melalui hernia. Pasien ini memiliki gejala GERD seperti pada pasien dengan hernia hiatal.^(5, 7-9, 11-12)

Meskipun pasien menjalani puasa, tetap ada produksi dari asam lambung yang berlangsung terus sehingga dapat menjadi pencetus terjadinya regurgitasi. Penggunaan obat-obat untuk menurunkan volume cairan lambung baik dari produksinya maupun meningkatkan pengosongan lambung, seperti metoklopramid, ranitidine, sodium citrat, omeprazole dan glycopirolat. Pada pasien ini kami menggunakan ranitidine dan ondancetron. Pada pasien yang memiliki resiko terjadinya regurgitasi dapat dipertimbangkan pemasangan pipa nasogastrik meskipun menimbulkan rasa tidak nyaman pada pasien dan tidak menjamin pengurangan residu lambung. Pada pasien ini kami melakukan pemasangan NGT sebelum dilakukan induksi.⁽⁷⁻¹³⁾

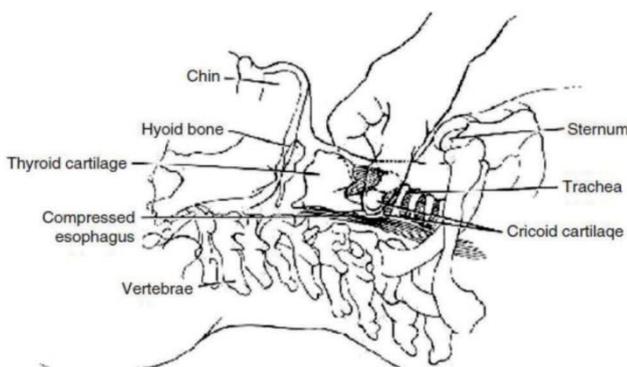
Rapid Sequence Induction (RSI)

Anestesi umum berhubungan dengan hilangnya refleks proteksi jalan napas bagian atas. Oleh karena itu pasien yang mengalami regurgitasi memiliki resiko aspirasi akibat regurgitasi selama prosedur anestesi umum. Aspirasi dapat muncul kapan saja, utamanya muncul sebelum induksi, selama induksi sebelum laryngoskopi, selama ventilasi, saat laryngoskopi, dan selama ekstubasi trakeal.⁽¹⁴⁾

RSI adalah sebuah metode saat melakukan induksi anestesi pada pasien yang memiliki resiko aspirasi dari isi lambung kedalam paru-paru. Hilangnya kesadaran diikuti dengan melakukan penekanan pada os

cricoid (*cricoid pressure*) dilanjutkan intubasi tanpa melakukan ventilasi positif sebelumnya. Tujuan utamanya adalah melakukan intubasi trakea dalam waktu singkat dan aman. Teknik ini umumnya digunakan saat operasi emergensi.^(14, 15)

Setelah dikenalkan oleh seorang bernama *Barry Sellick* pada tahun 1961, *cricoid pressure* menjadi teknik pilihan untuk mencegah regurgitasi dan telah menggantikan metode sebelumnya yaitu menempatkan pasien pada posisi head up 40°. Oklusi dilakukan pada esofagus dengan melakukan ekstensi pada leher dan melakukan tekanan pada kartilago krikoid untuk menyempitkan lumen esofagus. Ekstensi dari kepala dan leher meningkatkan konveksitas anterior dari tulang servikal, meregangkan esofagus dan mencegah pergerakan ke arah lateral dari esofagus. Tekanan sekitar 20 N (2 kg) dilakukan oleh asisten dengan menggunakan ibu jari dan jari telunjuk pada kedua sisi kartilago krikoid. Dan tetap dipertahankan setelah intubasi dan mengembangkan cuff.^(10, 12, 14-15)



Gambar 8. Teknik *Sellick Manouever* atau *cricoid pressure*

(Dikutip dari: Sinclair RCF, Luxton MC. Rapid sequence induction. *Br J Anaesth.* 2005;5(2):45-8)

Teknik modern dari RSI dimulai saat melakukan preoksigenasi terhadap pasien. Tujuan dari preoksigenasi adalah untuk

mengganti nitrogen dari FRC paru-paru dengan oksigen. Hal ini dapat meningkatkan cadangan oksigen pada periode apneu. Rata-rata perubahan kadar oksigen dari FRC selama preoksigenasi adalah sebanding dengan FRC dibagi dengan ventilasi alveolar (VA) atau $1 = \text{FRC}/\text{VA}$. Hasil yang diperoleh dari nilai FRC berkisar 40 ml/kg dan ventilasi alveolar (ventilasi semenit dikurangi ventilasi ruang rugi) sekitar 50 ml/kg/mnt, hasil yang diperoleh adalah sekitar 0,8 menit atau $1 = 0,8$ menit. Saat akhir 4 menit yang konstan (atau sekitar 3 menit waktu preoksigenasi saat pasien bernapas spontan) 98% proses preoksigenasi telah komplit. Oleh karena itu proses yang dibutuhkan saat preoksigenasi adalah sekitar 3 menit, yang tentu saja dipengaruhi oleh perubahan pada kapasitas cadangan fungsional dan atau ventilasi alveolar dari pasien. Salah satu teknik lain untuk mencukupi cadangan oksigen adalah dengan meminta kepada pasien untuk melakukan empat kali napas panjang maksimal. Teknik tersebut dapat mencukupi cadangan oksigen dalam waktu yang lebih singkat. Tetapi teknik ini kurang efektif pada pasien geriatri.⁽¹³⁾

Pada saat induksi resiko akibat regurgitasi dapat dikurangi dengan melakukan elevasi pada kepala. Obat anestesi induksi yang ideal adalah yang memiliki onset yang singkat dan masa pulih yang cepat dengan efek kardiovaskular dan sistemik minimal. Pada pasien ini kami menggunakan agen induksi propofol. Propofol memiliki keuntungan dibanding dengan pentotal yaitu fase pemulihan yang lebih cepat dan efek muntah yang kurang. Propofol juga dikontraindikasikan pada keadaan hipovolemi atau hemodinamik yang tidak

stabil. Dosis yang umum digunakan 1-2,5 mg/kgBB intravena.^(8, 14-15)

Karakteristik pelumpuh otot yang ideal adalah memiliki onset yang cepat untuk meminimalkan resiko aspirasi dan hipoksia, pemulihan yang cepat sehingga dapat kembali ventilasi saat intubasi gagal dan memiliki efek terhadap hemodinamik dan sistemik yang minimal. Suksinilkolin merupakan obat pilihan pelumpuh otot pada RSI. Dapat menyebabkan hiperkalemia, nyeri otot, bradikardi dan hipertermi malignan. Memiliki insiden yang tinggi terhadap peningkatan intra okular, intra kranial dan tekanan intra gastrik dapat timbul seiring dengan adanya regurgitasi pasif dari kelemahan sfinkter esofageal segmen bawah. Rokuronium memiliki onset yang cepat dibanding pelumpuh otot non depolarisasi yang lain dan merupakan pilihan prosedur RSI. Ketika digunakan pada dosis > 0,6 mg/kgBB dapat membantu fasilitasi intubasi dan memiliki onset yang cepat mirip dengan suksinilkolin. Durasi yang dimiliki oleh rokuronium lebih lama dibanding dengan suksinilkolin. Intubasi tanpa pelumpuh otot memiliki keuntungan untuk menghindari pemakaian suksinilkolin pada situasi yang membahayakan misalnya miopati, alergi, hiperkalemi dan luka bakar. Intubasi biasa dilakukan dengan pemberian opioid yang lebih besar namun belum ada satu penelitianpun dilakukan pada pasien yang memiliki resiko aspirasi yang membutuhkan anestesi emergency dan RSI. Pada pasien ini kami menggunakan pelumpuh otot rokuronium untuk fasilitasi intubasi.⁽¹⁴⁻¹⁶⁾

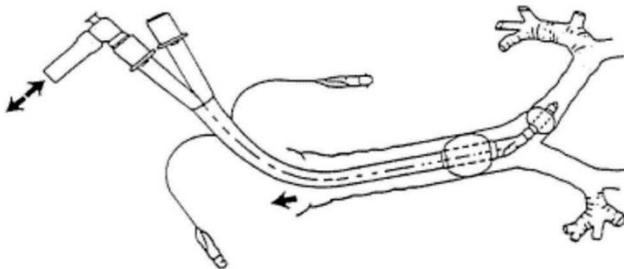
Pada pasien ini selain direncanakan untuk dilakukan laparatomi dan kemungkinan bila terdapat penyulit dapat dilakukan torakotomi. Operasi torakotomi biasanya

menggunakan teknik *One Lung Ventilation (OLV)*. Terdapat 3 indikasi untuk dilakukannya OLV:⁽¹⁷⁻¹⁹⁾

- Mempermudah akses lapangan operasi. Lapangan operasi yang adekuat tetap dapat dicapai tanpa mengempiskan paru seperti operasi reseksi tumor paru dan oesofagogastrektomi. Hal ini dapat dilakukan dengan teknik ventilasi *low tidal volume* dan operator menggunakan retraktor. Namun beberapa operator tidak terbiasa melakukan operasi dengan paru dalam keadaan mengembang sehingga dilakukan OLV. Dalam hal ini pentingnya komunikasi yang rutin antara operator dan anestesi karena keduanya memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap organ yang berfungsi memberikan oksigen ke seluruh tubuh.
- Proteksi paru. OLV diindikasikan untuk melindungi paru dari darah atau pus akibat penyakit paru yang lain selama operasi.
- Ventilasi selama di ICU. Selama di ICU menggunakan dua ventilator sehingga paru yang normal tidak mendapatkan tekanan yang tinggi seperti pada paru yang sakit.

OLV juga dilakukan untuk keperluan *bronchoalveolar lavage* dan torakoskopi. Pada pasien ini kami menggunakan DLT untuk memudahkan bagi operator jika intraoperatif ditemukan penyulit sehingga tindakan operasi berubah menjadi torakotomi dan membutuhkan OLV. Terdapat 3 jenis DLT yaitu tipe *Carlens*, *White* dan *Robert Shaw*. Tipe *Carlens* untuk intubasi bronkus sebelah kiri, tipe *White* untuk intubasi bronkus

sebelah kanan dan tipe *Robert Shaw* untuk keduanya. DLT sebelah kanan digunakan untuk torakotomi kiri dan DLT sebelah kiri digunakan untuk torakotomi sebelah kanan. Kebanyakan ahli anestesi tidak menghiraukan hal tersebut dan lebih sering menggunakan DLT sebelah kiri tanpa melihat jenis operasinya. DLT yang paling sering digunakan adalah tipe *Robert-Shaw*. Terdapat ukuran 35, 37, 39 dan 41F (diameter internal masing-masing sekitar 5,0; 5,5; 6,0 dan 6,5). Sebagian besar pria menggunakan DLT 39F, sedangkan wanita menggunakan DLT 37F. Pada pasien ini kami menggunakan *left side* DLT ukuran 37F. Selama intraoperatif teknik OLV hanya dilakukan selama kurang lebih 5-10 menit saja karena operator merasa tidak terganggu dan paru sebelah kiri masih dalam keadaan kolaps yang mungkin diakibatkan desakan intraabdomen selamaini. Teknik ventilasi yang kami gunakan selama penjahitan diafragma adalah dengan teknik *low tidal volume* namun frekuensi ditingkatkan sambil tetap memonitor ET CO₂ dengan mempertahankan dalam kisaran 31-35 mmHg. (17-20)



Gambar 9. Posisi akhir DLT dalam bronkus utama kiri dengan balon trakeal dan balon bronkial dikembangkan.

(Dikutip dari : Strachan L. One lung ventilation. Worldanaesthesia tutorial of the week; 2010 [cited 2011 5 march]; Available from: <http://www.AnaesthesiaUK.com/WorldAnaesthesia>)

MANAJEMEN PASCABEDAH

Paru-paru diinervasi sistem simpatis mulai dari Th2-Th7 dan dari sistem parasimpatis melalui nervus vagus. Epidural torakal tinggi dapat memberikan efek yang tidak menguntungkan terhadap fungsi pernapasan namun dalam praktek kliniknya kemampuan untuk memblok nyeri berhubungan dengan batuk dan kemampuan bernapas jauh lebih memberikan manfaat dibanding dengan pengurangan volume paru yang kecil. (21)

Anestesi epidural pada operasi abdominal mampu memperbaiki perfusi splanknik dan peristaltik usus dan mampu mempengaruhi stress respon pembedahan. Epidural juga mampu mengurangi lama rawat inap selama perawatan di rumah sakit dan mampu mempercepat mobilisasi dan asupan nutrisi. (10, 15, 21)

Adapun pengaruh anestesi epidural terhadap faktor-faktor pembedahan:

- a. Ileus: perkembangan ileus pascabedah sangat multifaktorial dan berhubungan dengan respon nyeri, gangguan elektrolit, dan penggunaan opioid sistemik. Keseimbangan yang terjadi antara innervasi parasimpatis yang meningkatkan motilitas dan penghambatan simpatis yang berfungsi sebagai pengatur. Selama anestesi epidural, stimulasi simpatis dapat diblok pada level torakolumbal, sementara tonus parasimpatis yang didominasi oleh nervus vagus tidak terpengaruh sehingga motilitas usus meningkat dan mengurangi komplikasi ileus pascabedah. Sebuah tinjauan dari *Cochrane* menyimpulkan

bahwa penggunaan epidural mampu mengurangi ileus pascabedah dalam 36 jam. Penelitian lebih lanjut telah menunjukkan bahwa epidural torakal lebih superior dibanding lumbal dalam mengurangi kejadian ileus.⁽²¹⁾

- b. Kebocoran anastomose: Ada beberapa pendapat yang menyarankan bahwa anestesi epidural dapat berfungsi sebagai pelindung terhadap kerusakan anastomose atau kebocoran. Blok simpatis meningkatkan aliran darah splanknik yang mampu meningkatkan penyembuhan pada daerah anastomose.⁽²¹⁾
- c. Penyembuhan luka: Oksigenasi yang tidak begitu baik pada luka dapat mencetuskan adanya infeksi pada luka. Anestesi epidural dapat menyebabkan vasodilatasi dan blok respon simpatis.⁽²¹⁾
- d. Stress respon: Stress respon terhadap pembedahan merupakan respon neurohumoral yang multifaktorial berhubungan dengan morbiditas seperti *Systemic Inflammatory Response Syndrome* (SIRS). Stress respon tersebut dapat ditekan dengan pemberian anestesi epidural.⁽²¹⁾

RINGKASAN

Diagnosa pada pasien ini adalah HD disertai dengan herniasi dari isi abdomen. Gejala klinis pada pasien ini adalah muntah terutama sehabis makan dan rasa penuh atau nyeri ulu hati pada daerah epigastrium. Kumpulan gejala pada pasien sering kita sebut sebagai GERD. Dimana perlunya perhatian khusus pada manajemen perioperatifnya.

Pasien akan menjalani prosedur operasi berupa penutupan defek hernia yang dilakukan melalui laparatomi dengan kemungkinan dilakukan torakotomi bila operator mengalami kesulitan, dari sudut pandang anestesi tentu memerlukan perhatian khusus. Persiapan preoperatif pasien diperlukan beberapa pemeriksaan tambahan selain yang rutin kita lakukan seperti TFP dan AGD.

Pada pasien ini kami melakukan teknik anestesi kombinasi anestesi umum dengan RSI serta anestesi epidural torakal.

RSI adalah sebuah metode saat melakukan induksi anestesi pada pasien yang memiliki resiko aspirasi dari isi lambung ke dalam paru-paru. Hilangnya kesadaran diikuti dengan melakukan penekanan pada os cricoid (*cricoid pressure*) dilanjutkan intubasi tanpa melakukan ventilasi positif sebelumnya. Tujuan utamanya adalah melakukan intubasi trakea dalam waktu singkat dan aman. Teknik ini umumnya digunakan saat operasi emergensi.

Terdapat 3 indikasi untuk dilakukannya OLV, yaitu mempermudah akses lapangan operasi, proteksi paru dan selama perawatan di ICU. Teknik OLV biasanya difasilitasi dengan DLT. Pasien ini menggunakan *left side* DLT dengan nomer 37F. Teknik ventilasi yang kami gunakan selama penjahitan diafragma adalah dengan teknik *low tidal volume* namun frekuensi ditingkatkan sambil tetap memonitor ET CO₂ dengan mempertahankan dalam kisaran 31-35 mmHg.

Obat-obat anestesi sangat mempengaruhi sistem respirasi. Induksi anestesi dapat mengurangi hingga 20% FRC. Operasi abdomen sangat mempengaruhi

pergerakan dari diafragma yang dapat mengurangi VC, terutama pada pasien yang akan menjalani operasi abdomen bagian atas yang memiliki tingkat nyeri yang berat. Pilihan anestesi epidural merupakan salah satu teknik untuk mengatasi masalah nyeri pascabedah.

Keuntungan dari anestesi epidural torakal pada pasien ini adalah mengurangi komplikasi pada paru seperti pneumonia akibat nyeri pascabedah. Anestesi epidural torakal menurunkan angka kejadian ileus pascabedah, anestesi epidural juga mampu memperbaiki perfusi splanik sehingga membantu penyembuhan anastomose, anestesi epidural mampu memodulasi stress respon serta membantu penyembuhan luka.

DAFTAR PUSTAKA

1. Shetty P, Tauro LF, Chaudhary R, Kumar U. Diaphragmatic hernia presenting as a gastric volvulus. *J Clin Diagn Res.* 2011;5(4):853-5.
2. Yao FF, Stein D, Savarese JJ. Congenital diaphragmatic hernia. In: Yao FF, Malhotra V, Fonfes ML, editors. *Anesthesiology problem oriented patient management.* 6th ed. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2008. p. 117-25.
3. Williams DJ, Sandby-Thomas MGF. Anaesthetic management of acute gastric volvulus in adult. *Br J Anaesth.* 2003;90(1):96-8.
4. Pfannschmidt J, Hoffmann H, Dienemann H. Morgagnie hernia in adults: result in 7 patients. *Scand J Surg.* 2004;93:77-8.
5. Hausman LM. Full Stomach. In: Reed AP, Yudkowitz FS, editors. *Clinical cases in anesthesia.* 3rd ed. Philadelphia: Elviesier Ltd; 2005. p. 175-8.
6. Schulenburg HE, Murdoch SD, Mclure HA. Preoperative assesment. In: Kumar CM, Bellamy M, editors. *Gastrointestinal and colorectal anesthesia.* New York: Informa Healthcare; 2007. p. 81-94.
7. Gopinath BR, Davis PA, Kumar CM. Surgical consideration in upper gastrointestinal surgery. In: Kumar CM, Bellamy M, editors. *Gastrointestinal and colorectal anesthesia.* New York: Informa Healthcare; 2007. p. 13-20.
8. Raeder J. Anesthesia for antireflux surgery. In: Kumar CM, Bellamy M, editors. *Gastrointestinal and colorectal anesthesia.* New York: Informa Healthcare; 2007. p. 199-209.
9. Kelly MD. Laparoscopic repair of strangulated morgagnie hernia. *World J Emerg Surg.* 2007;2:27-9.
10. Frakes MA. Rapid sequence induction medication: an update. *J Emerg Nurs.* 2003;29:533-40.
11. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Adjuncts to anesthesia.* Clinical anesthesiology. 4th ed. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill; 2006. p. 276-88.
12. Koerber JP, Roberts GEW, Whitaker R, Thorpe CM. Variation in rapid sequence induction techniques: current practice in wales. *Anaesthesia.* 2009;64:54-9.
13. So HY. Rapid sequence induction and intubation. *Hong Kong J Emerg Med.* 2001;8:111-8.

14. Sinclair RCF, Luxton MC. Rapid sequence induction. *Br J Anaesth.* 2005;5(2):45-8.
15. Bajaj P. Rapid sequence induction. *Ind J Anaesth.* 2008;52(1):96-7.
16. Donati F. Muscle relaxation for induction in patients with a full stomach. *Anesthesiology Rounds.* 2006;5(2):22-7.
17. Karzai WK, Schwarzkopf K. Hypoxemia during one lung ventilation. *Anesthesiology.* 2009;110:1402-11.
18. Strachan L. One lung ventilation. *World anaesthesia tutorial of the week; 2010* [cited 2011 5 march]; Available from: http://www.Anaesthesia_UK.com/WorldAnaesthesia.
19. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Anesthesia for thoracic surgery. Clinical anesthesiology.* 4th ed. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill; 2006.
20. Neustein SM, Eisenkraft JB. One lung ventilation. In: Reed AP, Yudkowitz FS, editors. *Clinical cases in anesthesia.* Philadelphia: Elsevier Ltd; 2005. p. 73-84.
21. Jackson T, Loughnane F. Regional anesthesia in abdominal surgery. In: Kumar CM, Bellamy M, editors. *Gastrointestinal and colorectal anesthesia.* New York: Informa Healthcare; 2007. p. 111-24.