

STRATEGI UNTUK MENCEGAH ASPIRASI ISI LAMBUNG PADA OPERASI CEDERA OTAK TRAUMATIKA EMERGENSI

STRATEGY TO PREVENT GASTRIC CONTENT ASPIRATION IN EMERGENCY TRAUMATIC BRAIN INJURY SURGERY

Dewi Yulianti Bisri, Tatang Bisri

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif
Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran
RS Hasan Sadikin Bandung

Abstract

Management of an emergency patients has a particular challenge for an anesthesiologist. The risk of pulmonary aspiration from gastric content is very high in emergency cases. The incidence of gastric aspiration in emergency cases is approximately 0.7-4% which could lead to death.

Gastrointestinal dysfunction frequently occurs in patients with traumatic brain injury (TBI). More than 50% patients with severe head injuries could not tolerate enteral feedings. This intolerance is manifested by vomiting, abdominal distention, delayed gastric emptying, esophageal reflux and decreased intestinal peristalsis, indicating that gastrointestinal dysfunction is a common phenomenon following TBI.

Fasting is an effective manouver to reduce the incidence of gastric aspiration, but in emergency cases is rather difficult to establish that manouver. Several manouvers to reduce aspiration incidence are: a) to administer drugs prior to induction: histamine 2-reseptor antagonist (ranitidine, cimetidine), proton pump inhibitor (omeprazole), antacid (sodium citrate, magnesium trisilicate) and antiemetic (ondansentron), b) head up position of 30-45°, c) rapid sequence induction with sellick manouver, d) insert naso or orogastric tube and aspirate gastric content. By using rapid sequence induction there would be not enough time to avoid the increase in blood pressure during laryngoscopy-intubation, whereas for patient with cerebral disorder including traumatic brain injury, increased blood pressure should be avoided because this will lead to increase intracranial pressure.

Gastric content aspiration is one of anesthesia complication during perioperative periode especially in emergency cases. Adequate managment can reduce the incidency of aspiration.

Keywords: anesthesia, emergency surgery, gastric content aspiration, traumatic brain injury.

JNI 2012; 1 (1):51-58

Abstrak

Pengelolaan pasien emergensi memiliki tantangan tersendiri bagi anestesiologis. Resiko terjadinya aspirasi isi lambung sangat besar pada pasien emergensi. Angka kejadian aspirasi isi lambung pada pasien emergensi berkisar antara 0,7-4% yang dapat berakibat kematian.

Disfungsi gastrointestinal sering terjadi pada pasien dengan cedera otak traumatika. Lebih dari 50% pasien dengan cedera kepala berat tidak mentoleransi *enteral feeding*. Intoleransi ini manifest dengan adanya muntah, distensi abdominal, pelambatan pengosongan lambung, refluks oesofageal dan penurunan peristaltik intestinal, yang menunjukkan bahwa disfungsi gastrointestinal adalah fenomena yang umum setelah cedera otak traumatika.

Puasa merupakan pencegahan yang efektif untuk mengurangi terjadinya resiko aspirasi isi lambung, namun pada kasus emergensi sulit untuk dilaksanakan. Berbagai upaya yang dapat dilakukan pada pasien emergensi untuk mengurangi angka kejadian aspirasi adalah: a) pemberian obat-obatan tertentu sebelum dilakukannya anestesi: histamine 2-reseptor antagonis (ranitidine, cimetidine), proton pump inhibitor (omeprazole), antacid (sodium citrate, magnesium trisilicate) dan antiemetic (ondansentron), b) posisi kepala yang lebih tinggi dari tubuh 30-45°, c) *rapid sequence induction* dengan *sellick manouver*, d) pemasangan pipa naso atau orogastric dan aspirasi isi lambung. *Rapid sequence induction* tidak memberi kesempatan untuk mencegah kenaikan tekanan darah saat laringoskopi dan intubasi, padahal untuk pasien dengan kelainan serebral termasuk cedera otak traumatika, harus dihindari lonjakan tekanan darah yang akan meningkatkan tekanan intrakranial.

Aspirasi isi lambung merupakan komplikasi anestesi yang mungkin terjadi pada periode perioperatif khususnya pada pasien emergensi. Pengelolaan yang adekuat mampu untuk mengurangi terjadinya resiko aspirasi.

Kata kunci: anestesia, aspirasi isi lambung, cedera otak traumatika, operasi emergensi.

JNI 2012; 1 (1):51-58

I. Pendahuluan

Aspirasi adalah kejadian masuknya material (partikel) atau cairan ke dalam jalan nafas dibawah pita suara. Kejadian aspirasi relatif jarang, akan tetapi merupakan komplikasi anestesi umum yang mengerikan, kejadiannya antara 1/3000 sampai 1/6000 tindakan anestesi. Kejadiannya meningkat menjadi 1/600 untuk tindakan anestesi umum pada dewasa.¹ Laporan lain dari Swedia pada tahun 1986, yang melakukan penelitian pada 185.383 pasien yang dilakukan tindakan anestesi umum, menyebutkan bahwa kejadian aspirasi adalah 1/2131 kasus,² dan 1/161 pada pasien yang dilakukan seksio sesarea.^{2,3}

Kematian akibat aspirasi pertama kali dilaporkan pada tahun 1848 sebagai komplikasi dari anestesi umum oleh James Simpson. Pada tahun 1946, Mendelson mengidentifikasi aspirasi asam pada 66 dari 44.016 pasien obstetrik, yang diberikan anestesi dengan sungkup muka untuk persalinan. *Confidential Enquiry into Maternal Death* di England dan Wales pada tahun 1950 dan 1960 mencatat bahwa aspirasi adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas ibu.⁴

Mendelson juga melakukan percobaan pada kelinci dengan mengambil isi lambung dan dimasukkan kedalam paru-paru yang kemudian jaringan paru-paru kelinci tersebut diambil untuk dilihat secara histopatologi. Gambaran yang ditunjukkan adalah pneumonitis. Mendelson menyimpulkan bahwa aspirasi isi lambung dapat menyebabkan kerusakan pada paru-paru. Semenjak itulah pasien yang akan dilakukan anestesi untuk operasi elektif diharuskan untuk berpuasa.⁵

Kejadian aspirasi lebih besar kemungkinannya pada pasien emergensi bila dibandingkan dengan pasien elektif. Keadaan ini disebabkan pasien yang tidak dipuasakan, terlebih bila pasien disertai dengan faktor resiko terjadinya aspirasi. Pasien yang memiliki resiko terjadinya aspirasi adalah a) kemungkinan kesulitan pengelolaan jalan nafas b) pasien yang disertai dengan penyakit sertaan atau keadaan yang menyebabkan melambatnya pengosongan isi lambung seperti kehamilan, obesitas, diabetes insipidus, hernia, gastroesophageal reflux, ilius atau obstruksi usus, pasien emergensi dan enteral tube feeding.¹

Aspirasi paru dari isi lambung merupakan salah satu komplikasi anestesi yang ditakuti. Pencegahan aspirasi adalah mengetahui pasien yang berisiko terjadi aspirasi, puasa prabedah, terapi obat-obatan, dan teknik anestesi.²

Belum diketahui berapa jumlah kejadian aspirasi pada operasi kraniotomi untuk pasien dengan

cedera otak traumatika. Pasien cedera otak traumatika dengan cedera *cervical spine*, bila diperlukan membebaskan jalan nafas harus dijaga pasien dalam *inline immobilization*. Oleh karena intubasi dilakukan dengan menjaga jangan sampai kepala ekstensi, maka pada umumnya intubasi menjadi lebih sulit. Keadaan dimana pasien tidak dapat dengan cepat dilakukan intubasi, rentang waktu tersebut dapat terjadi regurgitasi dan aspirasi cairan lambung. Disebabkan karena semua pasien dengan cedera otak traumatika beresiko untuk terjadinya aspirasi cairan lambung, maka dianjurkan melakukan teknik *Rapid Sequence Induction* (RSI) dan *cricoid pressure*. Akan tetapi, pasien cedera otak traumatika berat dapat disertai cedera cervical sehingga tekanan kartilago krikoid yang tidak tepat dapat memperburuk pasien.^{4,6,7}

II. Patofisiologi Aspirasi Isi Lambung

Konsekuensi pada paru akibat aspirasi isi lambung dibagi menjadi 3 bagian yaitu : a) yang berhubungan dengan partikel, b) berhubungan dengan asiditas, dan c) bakteri.²

2.1 Komplikasi yang berhubungan dengan Partikel

Aspirasi partikel dapat menyebabkan kematian secara cepat karena tertutupnya saluran pernafasan sehingga menyebabkan hipoksemia. Partikel tersebut harus segera dihilangkan dari trakhea, oksigenasi, dan dilakukan intubasi untuk mencegah aspirasi selanjutnya. Bila terjadi aspirasi, tidak ada indikasi melakukan pembilasan jalan nafas, pemberian steroid, atau antibiotika.²

2.2 Komplikasi yang berhubungan dengan asiditas

Keasaman dengan pH < 2.5 dengan jumlah volume 0,4 ml/kgbb (kira-kira 25 mL) sudah mampu menjadi ancaman terjadinya pneumonitis aspirasi. Schwartz dkk, melaporkan penelitian pada anjing bahwa aspirasi isi lambung dengan pH 5,9 sebanyak 2 ml/kgbb mampu menyebabkan hipoksia berat dan meningkatkan *shunting* paru. Bila terdapat partikel makanan, terjadi hiperkapnia, dan terjadi asidosis dan pneumonitis.^{2,8}

Efek buruk dari aspirasi asam dapat terjadi dalam 2 fase: 1) kerusakan jaringan secara langsung dan segera dan 2) respons inflamasi. Luka bakar kimia terjadi dalam 5 detik dari *central airway* ke alveoli dan dalam 15 detik semua asam telah dinetralkan secara efektif. Deskuamasi lapisan sel superfisial dengan hilangnya sel yang bersilia dan tidak bersilia terjadi dalam 6 jam. Regenerasi terlihat setelah 3 hari dan pulih secara sempurna setelah 7 hari. Sel alveolar tipe II sangat sensitif terhadap asam hidroklorik dan degenerasi dalam 4 jam setelah aspirasi asam. Peningkatan lysophosphatidyl

choline secara cepat setelah terpapar asam dapat menimbulkan peningkatan permeabilitas alveolar dan peningkatan air dalam paru.²

Fase kedua khas dengan pelepasan sitokin proinflamatori seperti tumor necrosis factor alpha (TNF- α) dan interleukin-8 (IL-8). Sitokin-sitokin ini men-trigger ekspresi dari adhesi molekul L-selectin dan beta-2 integrins pada neutrofil, dan interceluler adhesion moleculs (ICAM) pada endotelium paru, dan menimbulkan respon inflamatori neutrofil.²

2.3 Komplikasi yang berhubungan dengan bakteri

Cairan lambung tidak steril dan infeksi paru disebabkan oleh bakteri anaerob. Campuran aerob-anaerob ditemukan pada *hospital-acquired aspiration pneumonia*.²

III. Efek Cedera Otak Traumatika pada Motilitas Gaster

Cedera otak traumatika dapat menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial dan makin berat cedera otak, makin besar peningkatan katecholamine plasma. Peningkatan tekanan intrakranial dapat menimbulkan gastroparesis, motilitas gaster menurun yang dimulai dari beberapa detik-menit setelah terjadinya trauma. Katecholamine yang meningkat akan me-nimbulkan vaskonstriksi splanchnic yang menu-runkan aliran darah splanchnic dengan akibat moti-litas saluran cerna menurun. Penurunan motilitas ini akan menyebabkan akumulasi cairan lambung dan dapat terjadi aspirasi cairan lambung perioperatif.⁹⁻¹³

Cedera otak traumatika dapat menyebabkan beberapa komplikasi fisiologik termasuk disfungsi gastro-intestinal. Secara spesifik, cedera otak traumatika dapat memicu peningkatan permeabilitas intestinal, yang dapat menyebabkan translokasi bakteri, sepsis, dan menimbulkan gagal organ multi-sistem. Akan tetapi, mekanisme pastinya belum jelas.¹¹

Efek fisiologik sistemik setelah cedera otak traumatika meningkat secara nyata termasuk disfungsi sistim otonom, inflamasi sistemik, dan disfungsi organ. Secara spesifik, disfungsi gastro-intestinal sering terlihat pada pasien cedera otak traumatika, termasuk abnormalitas motilitas dan perubahan mukosa yang dapat membawa kearah terjadinya ulserasi, inflamasi, dan peningkatan permeabilitas usus. Pada penelitian tikus menunjukkan adanya penumpulan vili intestinal dan peningkatan permeabilitas intestinal 6 jam setelah cedera otak traumatika. Hal yang sama, peneliti lain menunjukkan perubahan histopatologik dan peningkatan permeabilitas usus pada 2 jam setelah cedera

otak traumatika dan mencapai puncak pada 24 jam setelah cedera otak traumatika.¹⁰

Disfungsi gastrointestinal sering terjadi pada pasien dengan cedera otak traumatika. Lebih dari 50% pasien dengan cedera kepala berat tidak mentole-ransi *enteral feeding*. Intoleransi ini manifest dengan adanya muntah, distensi abdominal, pelambatan pengosongan lambung, refluks oesofageal dan penurunan peristaltik intestinal, menunjukkan bahwa disfungsi gastrointestinal adalah fenomena yang umum setelah cedera otak traumatika.⁹⁻¹³

IV. Pencegahan Aspirasi Isi Lambung

Kejadian aspirasi dapat berakibat fatal yaitu kematian. Berbagai penelitian dilakukan untuk mengetahui cara yang efektif untuk mengurangi angka kejadian aspirasi terutama pada pasien emergensi. Pencegahan aspirasi isi lambung dapat dilakukan dengan identifikasi faktor risiko, puasa prabedah, farmakoterapi, dan teknik anestesi. Faktor risiko adalah: 1) peningkatan tekanan gaster, 2) peningkatan tendensi regurgitasi, dan 3) tidak kompetennya laring. Tabel 1 menyimpulkan faktor-faktor risiko tersebut.²

Tabel 1. Faktor Risiko untuk Regurgitasi dan Aspirasi Paru

Peningkatan isi lambung	Peningkatan tendensi untuk regurgitasi	Tidak kompetennya laryng
Pengosongan lambung lambat	Penurunan tonus sphincter oesofagus bagian bawah	Anestesi Umum
Hipersekresi gaster	Gastro-oesophageal reflux	• Oprasi emergensi
Overfeeding	Striktur Oesophageal /carcinoma	• Anestetist tidak berpengalaman
Puasa tidak cukup	Zenker's divertikulum	• Oprasi malam hari
	Achalasia	Cedera otak
	Usia sangat lanjut	Infark/Perdarahan Otak
	Diabetic autonomic neuropathi?	Gangguan Neuromuskuler
		Multiple sclerosis
		• Parkinson
		• Guillain-barre
		Distropi Otot
		• Cerebral palsy
		• Cranial neuropathies
		• Trauma, luka bakar

Dikutip dari Engelhardt.²

Pada saat akan melakukan anestesi umum pada pasien emergensi, harus diperhatikan faktor predisposisi untuk terjadinya kejadian aspirasi. Faktor-faktor predisposisi ini dapat dilihat pada tabel.2 dibawah ini.

Tabel 2. Faktor predisposisi untuk aspirasi pada anestesi umum.

Faktor pasien	Peningkatan isi lambung	- obstruksi usus - tidak puasa - obat - pelambatan pengosongan lambung
	Tidak kompetennya LOS	- hiatus hernia - reflux gastro oesophageal - hamil - morbid obesitas - penyakit neuromuskular
	Penurunan reflex laring	- cedera otak - bulbar palsy
	Jenis kelamin	- laki-laki
	Umur	- geriatri
Faktor pembedah	Prosedur	- emergensi - laparoscopi
	Posisi	- litotomi
Faktor anestesi	Air way	- intubasi sulit - insuflasi gas
	Rumah anestesi	- kedalam anestesi tidak adekuat

Dikutip dari King W.¹

4.1 Puasa

Aspirasi cairan lambung dengan keasaman pH<2.5 dan 25 ml dapat menyebabkan pneumonitis aspirasi. Seorang pasien yang puasa mampu untuk menurunkan 50% dari cairan lambung. American Society of Anesthesiologists (ASA) menetapkan suatu panduan atau *guideline* sebagai protocol untuk puasa yaitu (lihat tabel 3)¹⁴:

1. Puasa 2 jam dari *clear water* (air, juice tanpa ampas, soft drink, teh dan kopi hitam). Pemberian *clear water* ini dapat diberikan 2 jam sebelum dilakukan anestesi umum, regional anestesi ataupun sedasi (*Monitored anesthesia care*) sebanyak tidak lebih dari 100 ml atau 2 ml/kgBB untuk anak-anak.
2. Puasa 4 jam dari susu ibu.
3. Puasa 6 jam dari makanan padat, susu formula. Pada neonates ataupun infant yang diberikan susu formula tetap dilakukan puasa selama 6 jam. Pada keadaan ini harus diperhatikan status cairan dari pasien.

American Society of Anesthesiologists lebih menganjurkan puasa pada pasien sebelum dilakukannya anestesi. Beberapa penelitian mengatakan bahwa

puasa merupakan pencegahan aspirasi yang paling efektif. Pada pasien elektif memiliki waktu yang cukup untuk dilakukan untuk puasa sebelum dilakukannya prosedur anestesi. Sedangkan pada pasien emergensi sangat sulit untuk dilakukan puasa sebelum dilakukannya anestesi karena memiliki waktu yang terbatas.^{14,15}

Tabel 3. Rekomendasi Puasa Prabedah

Makanan	Lama Puasa (jam)
<i>Clear fluids</i>	2
Susu Ibu	4
Infant Formula	6
Susu hewan	6
Makanan Ringan	6

Dikutip dari ASA *guideline*.¹⁴

4.2 Farmakologik

Pada pasien emergensi yang memiliki waktu yang tidak cukup untuk berpuasa maka dipikirkan cara lain yaitu dengan pemberian obat-obatan sebelum dilakukan anestesi umum atau sedasi. Obat-obatan yang diberikan adalah:

a. Histamine-2 receptor antagonists

Obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah cimetidine, ranitidine dan famotidine. Golongan obat ini memiliki efek untuk menurunkan volume cairan lambung dan keasaman cairan lambung. Mekanisme kerja dari obat ini adalah mengurangi jumlah sekresi cairan lambung. Tidak semua pasien dapat diberikan obat golongan ini, pada penderita atau riwayat asma tidak dapat diberikan. Dosis yang diberikan 4 mg/kgbb 1-2 jam sebelum dilakukan anestesi. Pasien yang memiliki resiko terjadinya aspirasi dapat dilakukan dosis ulangan setelah 5-6 jam.^{14,16,17}

b. Proton pump inhibitor

Omeprazole, esomeprazole, pantoprazole merupakan golongan proton pump inhibitor. Golongan ini sering dikombinasikan dengan golongan Histamine-2 antagonis yang bertujuan untuk mengurangi kejadian aspirasi karena emesis atau reflux. Omeprazole dan esomeprazole diberikan secara peroral dengan dosis 20 mg. Pemberian per oral ini memiliki efek yang cukup lama untuk menurunkan jumlah cairan lambung, minimal diberikan 3 jam sebelum dilakukannya induksi anestesi. Omeprazole akan mempengaruhi sekresi dari diazepam, warfarin ataupun phenytoin. Pantoprazole diberikan secara intravena dengan dosis 40 mg. pemberian pantoprazole dikombinasikan dengan ranitidine 50 mg intravena yang diberikan 1 jam sebelum dilakukannya induksi anestesi yang berguna untuk mengurangi volume cairan lambung dan meningkatkan pH.^{14,16,17}

c. Antiemetik

Antiemetik ini dapat digunakan dalam 2 fungsi yaitu sebagai antiemetik dan sebagai pencegahan aspirasi dengan cara meningkatkan pH cairan lambung. Ondansentron termasuk kedalam golongan antiemetik yang diberikan secara intravena. Beberapa dekade menyatakan bahwa ondansentron memiliki efek yang cukup baik untuk menurunkan angka kejadian dari aspirasi pasien emergensi, tetapi ada beberapa penelitian yang membandingkan antara pemberian ondansentron preoperatif dan postoperatif dimana hasil yang ditunjukkan adalah lebih efektif pemberian ondansentron pada postoperatif untuk mengurangi rasa mual. Pemberian ondansentron masih tetap direkomendasikan untuk mengurangi angka kejadian aspirasi yang diberikan secara intravena. Dosis yang diberikan adalah 4 mg dan dapat dilakukan dalam jangka waktu 4-8 jam. Antiemetik diberikan 30-1 jam sebelum dilakukan induksi anestesi.^{14,16,17}

d. Stimulasi Gastrointestinal

Metoklopramid merupakan obat yang berefek stimulasi gastrointestinal yang berfungsi untuk mengurangi jumlah cairan lambung. Metoklopramid bekerja mempercepat pengosongan lambung dan mengurangi sekresi cairan lambung. Metoklopramid tidak dapat diberikan pada semua pasien karena dapat menyebabkan atau memprovokasi terjadinya hipertensi krisis pada pasien dengan pheochromositoma. Pemberian secara intravena dengan cepat dapat menyebabkan kram pada abdomen, dan kontra indikasi bila diberikan pada ilius obstruksi total. Dosis yang diberikan adalah 10-20 mg atau 0,25 mg/kgbb diberikan selama 5 menit. Tidak diberikan bersama-sama dengan cimetidine karena dapat mengurangi absorpsi dan potensi dari metoclopramide.^{14,16,17}

e. Antasid

Sodium sitrat, magnesium trisilikat, bisitrat (sodium sitrat dan citric acid) atau polycitrat (sodium citrate, potassium citrate dan citric acid) termasuk kedalam antasid. Pemberian antasid memiliki tujuan untuk meningkatkan pH cairan lambung. Dosis yang diberikan 15-30 ml peroral, diberikan 15-30 ml sebelum dilakukannya induksi.^{14,16,17}

Tabel 4. Pencegahan farmakologik

Obat	Rute	Dosis	Onset	Lama kerja	Asiditas	Vol	LOS tonus
Cimetidin	Po Iv	300-800 mg 300 mg	1-2 jam	4-8 jam	↓↓↓	↓↓	0
Ranitidin	Po Iv	150-300 mg 50 mg	1-2 jam	10-12 jam	↓↓↓	↓↓	0
Famotidin	Po Iv	20-40 mg 20 mg	1-2 jam	10-12 jam	↓↓↓	↓↓	0
Nizatidin	Po	250-300 mg	0,5-1 jam	10-12 jam	↓↓↓	↓↓	0
Antasid non partikel	Po	15-30 mL	5-10 menit	30-60 menit	↓↓↓	↑	0
Metoclopramid	Iv po	10 mg 10-15 mg	1-3 menit	1-2 jam 30-60 menit	0	↓↓	↑↑

LOS = Lower Oesophageal Sphincter
Dikutip dari: Morgan.¹⁷

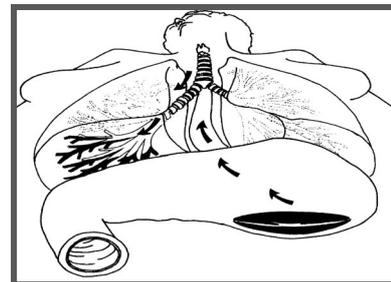
4.3 Teknik Anestesi

Beberapa teknik anestesi yang dapat dilakukan untuk mengurangi terjadinya resiko aspirasi pada pasien emergensi diantaranya adalah posisi *head up* 30-45°, *rapid sequence induction* yang disertai dengan Sellick maneuver dan awake intubasi.

Pada pasien dengan peningkatan tekanan intrakranial, *rapid sequence induction* dan awake intubasi hampir tidak mungkin dilakukan, karena akan meningkatkan tekanan darah, aliran darah otak, volume darah otak, tekanan intrakranial, iskemia otak, herniasi otak. Peningkatan aliran darah otak dapat menimbulkan bertambah beratnya hiperemia dan edema otak yang telah terjadi.⁶

Posisi Head Up 30-45°

Posisi *Head Up* 30-45° merupakan salah satu cara untuk mengurangi kemungkinan terjadinya aspirasi. Dengan posisi ini diharapkan cairan lambung berada di bagian bawah antrum corpus dan pylorus, sehingga memudahkan untuk mengalir kedalam duodenum. Kompensasi dari posisi ini adalah sedikit hipotensi disebabkan darah lebih mengalir kebagian ekstremitas inferior.^{14,15}

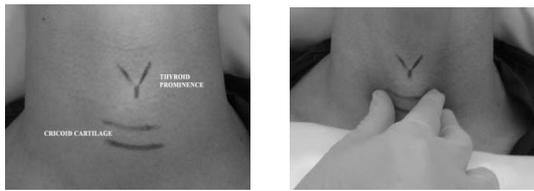


Gambar 1. Anatomi gaster dan saluran nafas atas
Dikutip dari Soreide.¹⁵

Rapid Sequence Induction dengan Sellick Maneuver

Rapid sequence induction adalah suatu metode induksi anestesi pada pasien yang memiliki resiko terjadinya aspirasi. Setelah hilangnya kesadaran kemudian diikuti dengan penekanan pada cricoid kemudian dilakukan intubasi dan pengembangan balon tanpa dilakukannya ventilasi terlebih dahulu. Intubasi dilakukan secepat dan seaman mungkin pada pasien emergensi.^{4,7}

Sellick manouver tidak dapat dilakukan pada pasien dengan trauma leher (Tabel 5).



Kartilago krikoid terletak inferior dari prominens tiroid dan membran krikotiroid.

Kartilago krikoid harus difiksasi antara jari dan ditekan kebawah dengan tenaga 20-30 newtons.

Gambar 2 : Sellick's manuver
Dikutip dari: Hein C.⁷

Penekanan krikoid pertama kali dilakukan oleh Sellick pada tahun 1961 sebagai suatu metode untuk mengurangi risiko aspirasi selama induksi anestesi. Teknik Sellicks adalah memberikan tekanan kebawah pada kartilago krikoid, menekan oesophagus melawan corpus vertebra.⁷ Penekanan krikoid ini dimaksudkan untuk menutup bagian atas dari oesophagus. Penekanan yang dilakukan sekitar 20-30 newton setara dengan 2-3 kg. Tidak semua pasien dapat dilakukan sellick maneuver.⁷

Tabel 5. Kontra indikasi penekanan pada krikoid

Kemungkinan kontra indikasi cricoid pressure
Trauma pada leher bagian depan
• Landmark sulit diidentifikasi
Cedera Cervical Spine yang tidak stabil
• Risiko pergerakan leher, tapi dapat dilakukan bila dapat dilakukan teknik bi-manual.
Pasien sedang muntah
• Risiko ruptur oesofagus
Jumlah penolong terbatas
• Panduan dari The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) guide-lines menyebutkan bahwa cricoid pressure dilakukan bila ada 3 penolong. Bila hanya ada satu atau 2 orang maka prioritas utama adalah airway dan breathing.
Bila intubasi sulit
• Dapat mengurangi pandangan saat laringoskopi, terutama bila dilakukan dengan tidak tepat.

Dikutip dari Hein C.⁷

4.4 Pengelolaan Jalan Nafas pada Cedera Otak Traumatika

Berdasarkan nilai GCS, cedera kepala dibagi atas cedera kepala ringan (GCS 13-15), cedera kepala sedang (GCS 9-12), dan cedera kepala berat (GCS 3-8). Pasien cedera kepala berat jelas memerlukan laringoskopi-intubasi saat pasien tiba di UGD rumah sakit. Apabila diperlukan tindakan anestesi untuk operasi kraniotomi, baik cedera kepala ringan, sedang, berat memerlukan pembebasan jalan nafas dengan melakukan intubasi endotracheal.⁶

Disebabkan karena kemungkinan terjadi cedera kolumna vertebralis atau medula spinalis, pengelolaan jalan nafas pada pasien dengan cedera otak traumatika merupakan satu tantangan bagi anestetist. Targetnya adalah definitif airway untuk dapat memperbaiki oksigenasi dan ventilasi tanpa melakukan cedera pada medula spinalis. Pasien-pasien tersebut dalam keadaan tidak puasa dan pelambatan pengosongan isi lambung, sehingga kemungkinan terjadinya aspirasi isi lambung menjadi lebih besar.⁶

Metode optimal untuk intubasi trakhea bergantung pada kondisi pasien, level kooperativitas pasien, serta skill dan pengalaman anestetist. Kesulitan-kesulitan tersebut adalah karena:

- 1) Pasien dengan cedera kepala ringan dan sedang yang memerlukan intubasi trakhea, mungkin masih sadar dan kuat untuk melawan tindakan intubasi yang tidak diberikan obat-obatan.
- 2) Adanya collar, akan mempersulit laringoskopi intubasi.

Hal-hal yang menyulitkan intubasi trakhea, ditambah dengan lambung penuh, memperbesar kemungkinan terjadinya aspirasi cairan lambung.

Tabel 6. Teknik intubasi yang disarankan

GCS	Stabilitas hemodinamik	Hipnotik	Urgensi	Pelumpuh otot
3-8	Ya	Lidokain 1,5 mg/kg	Ya	Succ. Cholin 1mg/kg
	tidak	-	-	-
9-12	Ya	Pentotal 2-3 mg/kg atau propofol 1-2 mg/kg + lidokain 1,5 mg/kg	Ya	Succ 1 mg/kg
	Tidak	Etomidate 1-2 mg/kg	Tidak	Vec 0,02 mg/kg
13-15	Ya	Pentotal 3-4 mg/kg atau propofol 1,5-2 mg/kg + lidokain 1,5 mg/kg	Ya	Succ 1 mg/kg
	Tidak	Etomidate 1-2 mg/kg	Tidak	Vec 0,02 mg/kg
	Tidak	Etomidate 1-2 mg/kg	Ya	Succ 1 mg/kg

Dikutip dari: Grady MS.⁴

Catatan :

- Bila hemodinamik tidak stabil, gunakan etomidat.
- Karena di Indonesia tidak ada succ cholin gunakan vecuronium.
- Dosis etomidate diatas dikutip langsung dari sumbernya (Grady MS), tapi dosis induksi adalah 0,2-0,5 mg/kg. (Morgan)
- Dosis intubasi Vecuronium 0,12 mg/kg (Morgan)

3.5 Terapi

Apabila sudah terjadi aspirasi pada pasien yang telah dianestesi, tindakan umum yang dilakukan adalah posisi kepala diturunkan 30°, pengisapan semua material dari oropharing, intubasi trakhea, pengisapan trakhea sebelum dilakukan ventilasi mekanik. Pada pasien dengan peningkatan tekanan intrakranial tidak boleh dilakukan penurunan posisi kepala karena akan meningkatkan aliran darah otak, volume darah otak, edema otak bertambah dan peningkatan tekanan intrakranial.

Dosis tinggi steroid intravena atau melalui nebulizer dalam usaha untuk mengurangi respons inflamasi telah dilakukan, akan tetapi, tidak menunjukkan hasil yang menguntungkan. Pada pasien cedera otak atau sakit kritis lainnya pemberian kortikosteroid akan meningkatkan mortalitas. Penelitian *Corticosteroid After Significant Head Injury* (CRASH) pada tahun 2004, yang membuka pemikiran bahwa penghambatan total dari neuroinflamasi pascatrauma dengan pemberian dosis tinggi methylprednisolon menyebabkan peningkatan mortalitas yang nyata setelah cedera kepala.¹⁸

Tidak ada penelitian kontrol untuk terapi antibiotik dalam pengobatan aspirasi paru. Akan tetapi, pada praktek klinis, antibiotika sering digunakan untuk pengobatan aspirasi pneumonia sebelum dilakukan isolasi kuman.

V. Simpulan

Pasien emergensi memiliki tantangan tersendiri bagi anesthesiologis. Aspirasi paru merupakan suatu yang mungkin terjadi. Puasa merupakan pencegahan yang paling efektif untuk mengurangi kemungkinan terjadinya aspirasi. Cara lain yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko aspirasi adalah pemberian obat-obatan (histamine-2 receptor antagonists, proton pump inhibitor, antiemetic, metoclopramid) atau teknik anestesi (posisi *head up* 30-45°, *rapid sequence induction* dengan *Sellick maneuver*) dengan tetap memperhatikan jangan sampai terjadi lonjakan tekanan darah saat laringoskopi intubasi.

Daftar Pustaka

- King W. Pulmonary aspiration of gastric content. Update in Anesthesia. www.anesthesiologist.org
- Engelhardt T, Webster NR. Pulmonary aspiration of gastric contents in anaesthesia. *Br J Anaesth* 1999; 83:453-60.
- O'Sullivan GM, Guyton TS. Aspiration: Risk, prophylaxis, and treatment. Dalam: Chesnut DH, ed. *Obstetric Anesthesia Principles and Practice*, 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Mosby;2004,523-32.
- Ellis DY, Harris T, Zideman D. Cricoid pressure in emergency department rapid sequence tracheal intubation: A risk-benefit analysis. *Ann Emerg Med* 2007.
- Bisri DY, Redjeki IS. Mendelson syndrome. *Anesthesia & Critical Care* 2008;26(2):20-8.
- Grady MS, Lam AM. Management of acute head injury: Initial resuscitation. Dalam: Lam AM. *Anesthetic management of acute head injury*. New York: McGraw-Hill;1995,88-96.
- Hein C, Owen H. The effective application of cricoid pressure. *Journal of Emergency Primary Health Care (JEPHC)* 2005; 3: issue 1-2.
- Green SM, Krauss B. Pulmonary aspiration risk during emergency department procedural sedation - An examination of the role of fasting and sedation depth. *Academic emergency medicine* 2002;9(1):35-42.
- Hang CH, Shi JX, Li JS, Wu W, Li WQ, Yin HX. Levels of vasoactive intestinal peptide, cholecystokinin and calcitonin gene-related peptide in plasma and jejunum of rats following traumatic brain injury and underlying significance in gastrointestinal dysfunction. *World J Gastroenterol* 2004;10(6):875-80.
- Wang YB, Liu J, Yang ZX. Effects of intestinal mucosal blood flow and motility on intestinal mucosa. *World J Gastroenterol*. 2011 Feb 7;17(5):657-61.
- Bansal V, Costantini T, Kroll L, Peterson C, Loomis W, Eliceiri B, et al. Traumatic brain injury and intestinal dysfunction: Uncovering the Neuro-Enteric Axis. *J Neurotrauma*. 2009 August; 26(8): 1353-59.
- de Lucena1 AF, Tibúrcio RV, Vasconcelos GC, Ximenes JDA, Filho GC, da Graça RV. Influence of acute brain injuries on gut motility. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011; 23(1):96-103.

13. Jin W, Ni H, Dai Y, Wang H, Lu T, Wu J, et al. Effects of tertbutylhydroquinone on intestinal inflammatory response and apoptosis following traumatic brain injury in mice. Hindawi Publishing Corporation Mediators of Inflammation Volume 2010.
14. American Society of Anesthesiologist: Practice guideline for preoperative fasting and the use of pharmacologic agent to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedure. *Anesthesiology* 2011;114 : 495-511.
15. Soreide E, Eriksson LI, Hirlekar G, Eriksson H, Henneberg SW, Sandin R, Raeder J. Pre-operative fasting guidelines: an update. *Acta Anesthesiol Scand* 2005;49:1041-47.
16. Stoelting RK, Hillier SC. Histamine and Histamine Receptor Antagonists. *Handbook of Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice*. 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2006,441-55.
17. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Clinical Anesthesiology*. 4th ed, New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill ;2006, 276-88.
18. Bendo AA. Perioperative management of adult patients with severe head injury. Dalam: Cottrell JE, Young WL, editor. *Cottrell and Young's Neuroanesthesia*; 2010, 317-25.