

LAPORAN KASUS

Penanganan Hipoperfusi Pascaoperasi Esophagectomy Gastric Pull Up dengan AKI dan Malnutrisi

Eko Budi Prasetyo,¹ Dita Aditianingsih,² Yohanes WH George,³

¹Rumah Sakit Angkatan Laut Dr. Mintohardjo, ²Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusumo,

³Rumah Sakit Pondok Indah Jakarta

Abstrak

Pasien bedah dengan risiko tinggi adalah mereka yang menjalani pembedahan dengan resiko tinggi untuk morbiditas dan mortalitas dengan angka kejadian mortalitas lebih besar dari 5% karena adanya penyakit penyerta atau derajat pembedahan. Penelitian terakhir di Inggris menunjukkan bahwa pasien yang menjalani pembedahan beresiko tinggi mencakup 12,5 % dari jumlah total pasien yang masuk ke rumah sakit tetapi lebih dari 80% kematian, dengan kurang dari 15% dari mereka yang masuk ke *Intensive Care Unit* (ICU) paskaoperasi. Berikut ini adalah sebuah laporan kasus dari seorang laki-laki berusia 75 tahun yang menjalani esofagektomi gastric pull up yang disebabkan oleh kanker *esophagus*. Sebelum operasi, pasien mengalami malnutrisi berat dan hipoalbumin. Pasien mengalami komplikasi yang mencakup hipoperfusi, cedera ginjal akut dan pneumonia di ICU. Berfokus pada penatalaksanaan hipoperfusi, pasien menjalani hemodinamik *goal directed therapy* dengan target metabolik akhir yaitu normalisasi laktat, ScV02 dan tingkat PC02 gap. Pasien dipindahkan ke ruang rawat dalam keadaan baik pada hari ke-9.

Kata Kunci: Esofagektomi, haemodynamic goal directed therapy, hipoperfusi, pasien bedah resiko tinggi

Hypoperfusion Management Post Esophagoscopy Gastric Pull Up with Acute Kidney Injury and Malnutrition

Abstract

High-risk surgical patient is defined as a patient, undergoing surgery, who is at a high risk for morbidity and mortality with an expected mortality greater than 5% due to the coexisting diseases and/or the severity of surgery. A recent study in the United Kingdom demonstrated that patients undergoing high-risk general surgical procedures comprised only 12.5% of surgical admissions to hospitals but over 80% of deaths, with less than 15% of these high-risk patients admitted to the ICU postoperatively. This is a case report of 75 years old male who underwent esophagectomy gastric pull up due to esophageal cancer. Preoperatively patient suffered from severe malnutrition and hypoalbuminemia. In the ICU, patient some complications such as hypoperfusion, acute kidney injury and pneumonia. Focusing on hypoperfusion management, patient was treated using haemodynamic goal-directed therapy with end point metabolic target of normalize Lactate, ScVO2 and PCO2 gap levels. Patient was transferred to the ward in good condition on the 9th day.

Key words: Esophagectomy, haemodynamic goal-directed therapy, high-risk surgical patient, hypoperfusion

Pendahuluan

Pasien-pasien yang dikelompokkan dalam kategori “*high risk*” atau risiko tinggi, adalah sekelompok kecil pasien yang mereka menyumbang angka mortalitas dan morbiditas perioperatif yang sangat besar. Pasien-pasien kelompok risiko tinggi ini memiliki angka kesembuhan yang kecil oleh karena ketidakmampuannya dalam memenuhi hantaran dan kebutuhan oksigen terhadap respons pembedahan selama periode perioperatif yang dapat menyebabkan perburukan.¹

Dalam suatu penelitian di Inggris memperlihatkan bahwa pasien-pasien yang menjalani prosedur pembedahan umum berisiko tinggi menyumbang hanya sebanyak 12,5% dari pendaftaran bedah ke rumah sakit, namun lebih dari 80% nya pasien meninggal, dengan kurang dari 15% pasien risiko tinggi tersebut yang dirawat di ICU pascaoperasi. Pasien-pasien tersebut menjalani pembedahan risiko tinggi dengan angka mortalitasnya lebih dari 5%.^{1,2}

Dari pandangan praktis klinis, risiko tinggi dapat mungkin didefinisikan dalam dua hal berbeda. Pertama adalah berkaitan terhadap individunya dan dugaan risiko terhadap individu tersebut lebih tinggi untuk suatu populasi. Kedua membandingkan terhadap risiko prosedur yaitu dengan risiko prosedur pembedahannya secara keseluruhan (Tabel 1).^{3,4}

Pembedahan risiko tinggi berkaitan terhadap luas, invasif atau kompleksnya prosedur, seperti pada pembedahan vaskular, pembedahan keganasan yang radikal, pembedahan intraabdomen untuk peritoneum yang kotor, pembedahan pada trauma *multiple cavity*, pembedahan darurat dan pembedahan yang berlangsung panjang/lama. Semua faktor faktor ini berhubungan dengan suatu peningkatan dalam respons stress terhadap cedera pembedahan, suatu peningkatan dalam kebutuhan oksigen dan suatu peningkatan angka komplikasi serta kematian.¹

Secara fisiologis tubuh dalam kondisi fit/sehat, mampu memenuhi peningkatan kebutuhan oksigen ini dengan cara meningkatkan hantaran oksigen, utamanya melalui peningkatan curah jantung. Cadangan kemampuan jantung dan paru yang terbatas atau jelek akan membatasi kemampuan respons tersebut terhadap ancaman

stress dan mencegah tubuh melakukan kompensasi terhadap peningkatan kebutuhan oksigen tersebut.¹

Secara umum prognosis karsinoma *esophagus* adalah cukup jelek, oleh karena banyak pasien yang datang ke rumah sakit sudah dalam keadaan lanjut. Angka harapan hidup untuk 5 tahun berkisar 15%, dengan paling banyak pasien pasien meninggal dalam tahun pertama saat diagnosis ditegakkan. Insidens karsinoma *esophagus* meningkat dengan usia, dan penyakit lebih sering terjadi pada laki-laki daripada wanita. Faktor risiko yang sudah diketahui adalah seperti merokok, obesitas, dan konsumsi alkohol.^{5,6}

Esophagectomy adalah tindakan bedah berupa pengangkatan *esophagus* sebagian atau seluruhnya. Prosedur biasanya dikerjakan untuk pasien pasien dengan kanker *esophagus*, dan normalnya dilakukan untuk membuang benjolan kanker dari tubuh. Tindakan *esophagectomy* sangat kompleks dan dapat memakan waktu lama antara 4 sampai dengan 8 jam pengerjaannya.^{6,7}

Angka mortalitas untuk pasien pasien yang rawat ICU setelah operasi *esophagectomy* karena keganasan sekitar 11% (di Inggris, antara tahun 1995 sampai dengan tahun 2007). Pada *review* lainnya menyebutkan dalam tahun 2004 angka mortalitas rata-rata pascaoperasi *esophagectomy* adalah 8,8% (Gambar 1). Komplikasi pascaoperasi *esophagectomy* adalah umum terjadi, baik karena pembedahan seperti kebocoran anastomose, atau demikian juga komplikasi medis seperti pneumonia, cedera paru akut dan aritmia jantung.⁵

Laporan Kasus

Pasien laki laki, 75 tahun, berat badan 41 kg dan tinggi badan 165 cm, masuk rawat ICU dengan pascaoperasi *esophagectomy gastric pull up*. Masuk ICU pada tanggal 16 Desember 2013, pukul 22.00. Lama operasi 11 jam dan jumlah perdarahan 600 mL, cairan diberikan 3500 mL dan koloid 500 mL, transfusi PRC 349 mL dan FFP 142 mL. Pada pemeriksaan fisik didapatkan: pasien tampak sakit berat, kesadaran dalam pengaruh obat (DPO), tekanan darah 138/95 mmHg, laju nadi 95 x/mnt, masih terpasang ett dengan pola napas PC 11 RR 12

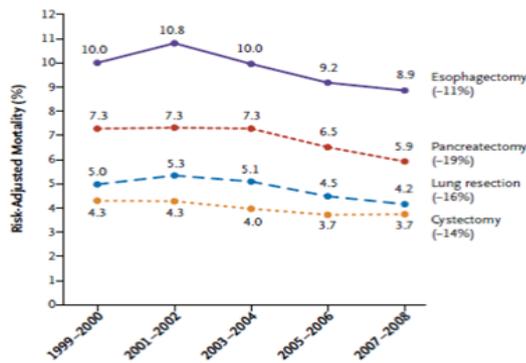


Figure 1. Risk-Adjusted Mortality Associated with Cancer Resections among Medicare Patients, 1999 through 2008.
Risk-adjusted mortality was determined with the use of logistic-regression models to adjust for patient characteristics, including age, sex, race, admission acuity, coexisting conditions, and socioeconomic status.

Gambar 1 Grafik risiko mortalitas terhadap tindakan reseksi kanker⁸

PEEP 5 FiO₂ 40% (saturasi 100%), suhu : low, CVP : +7 cmH₂O. Jantung: bunyi jantung I dan II murni, murmur (-), gallop (-). Paru : sonor, vesikuler, tidak didapatkan ronkhi dan wheezing, terpasang drain thorax di kanan. Abdomen: luka post laparatomi tertutup + drain. Genito Urinary Tract (GUT) : terpasang sistostomi kateter (Urin Output (UO) : 0,8 mL/kgBB/jam, balans +203 mL. Ekstremitas: akral dingin, tidak terdapat edema. Pemeriksaan laboratorium: Hb 13,8/ Ht 40,4/ L 14.860/ Tr 271.000. Hitung jenis :B 0,1/E 0,2/ N 96,1 /L 2,0/M 1,6. LED 10Na 133,6/ K 4,31/Cl 96,3, GDS 132, Ur 47, Cr 0,6 , SGOT 165, SGPT 108, Alb 2,49 Laktat 3,2 PT > 120 (K 11,2),APTT > 190 (K 31,8). AGD arteri 7,250/39,0/233,5/-10,2/17,3/99,7 AGD CVC 7,190/58,1/34,3/-6,0/22,4/53,9. Hasil roentgen thorax: tak tampak kelainan radiologis pada jantung dan paru, cvc dengan ujung distalnya pada proyeksi vena cava superior, tidak tampak tanda pneumothorax, pneumomediastinum dan emfisema subkutis. Pengelolaan FASTHUG, pasien mulai diberikan pernasogastric tube clear fluid 30 mL/jam dan diposisikan head up 45°, terapi farmakologis yang diberikan adalah morfin 2 mg/jam, midazolam 2 mg/jam, amikasin 1x1 g , ketorolak 3x30 mg, farmadol 3x1 g, asam traneksamat 3x500 mg, vitamin K 3x10 mg, vitamin C 1x400 mg ,ondansetron 2x8 mg , omeprazol 2x40 mg. Pada pukul 02.00 tekanan

darah cenderung turun hingga 80/40, kemudian diputuskan menggunakan norepinefrin dosis 0,1 µ (titrasi). Pada pukul 13.00 pasien pindah ke bangsal bedah lantai 4 gedung A RSCM.

Pembahasan

Pada kasus ini, kita dihadapkan pada suatu contoh kasus penanganan perioperatif pada pasien pembedahan risiko tinggi. Dikategorikan pasien pembedahan risiko tinggi, sesuai karakteristik sebagai berikut,^{1,4,9} usia >70 tahun dengan penyulit malnutrisi. Pembedahan yang ekstensif sebab keganasan (*esophagectomy*). Pembedahan yang lama (>2 jam).

Pasien ini masuk kategori malnutrisi berat dengan berat badan 41 kg untuk tinggi badan 165 cm (<75% dari *ideal body weight*/IBW (65 kg) dan perhitungan BMI nya sebesar 15,06 (kategori malnutrisi berat BMI<16). Problem malnutrisi ini ada sejak pasien datang ke RSCM dan telah dilakukan intervensi oleh bagian gizi berupa pemenuhan kalori yang cukup hingga tertinggi yang bisa dicapai oleh pasien ini (pasien sudah mencapai diet 1800 kalori enteral dan parenteral). Perbaikan kondisi ini sangat bermakna untuk persiapan operasi nantinya, dan target pencapaiannya berupa kadar albumin. Namun pada pasien ini pemeriksaan praanestesi nilai albumin sedikit masih rendah yaitu 3,3 mg/dl dan untuk berat badan masih tetap sama 41 kg.¹¹

Nilai skor APACHE untuk pasien didapatkan nilai 18, dengan angka mortalitas sebesar 25%. Sedangkan penilaian risiko pembedahan menggunakan skor POSSUM didapatkan nilai *operative severity score* sebesar 30 dengan angka morbiditas 89,9% dan mortalitas 13,3%.

Problem pascaoperasi pada pasien ini yaitu kondisi hipoperfusi, yang ditandai dengan meningkatnya parameter pemeriksaan laktat (laktat=3,2), PCO₂ gap meningkat (=19,1) dan menurunnya saturasi vena sentral (ScVO₂ =53,9). Tindakan yang dilakukan berupa upaya menaikkan DO₂ dengan cara meningkatkan curah jantung melalui peningkatan komponen *preload* adalah memberikan *loading* cairan kristaloid (Ringer Fundin) sebesar 500 mL dalam waktu 30 menit. Upaya ini mendapat respons

Tabel 1 Interpretasi Skor APACHE

<i>Score</i>	<i>Death Rate (%)</i>
0-4	4
5-9	8
10-14	15
15-19	25
20-24	40
25-29	55
30-34	75
>34	85

baik berupa tekanan darah, laju nadi, dan CVP dalam batas normal, serta urin keluar. Namun dalam perjalanannya pada dini hari (pukul 03.00) pasien tekanan darahnya cenderung turun, maka diputuskan pemberian vasopressor norepinefrin (Tabel 3).

Pada pemeriksaan esok harinya (hari kedua di ICU) kadar laktat sudah menurun menjadi (=2,3) namun masih diatas normal, yang artinya kondisi hipoperfusi masih ada sekaligus perbaikannya juga. Pasien sempat diberikan loading Ringer fudin (RF) sebanyak 250 mL dan dilanjutkan cairan pemeliharaan 50 mL/jam, dengan tekanan darah dan nadi dalam batas normal. Siang harinya pukul 14.00 didapatkan hasil PCO₂ gap mulai turun (=2), yang artinya volume intravaskuler sudah sangat cukup, sehingga tidak memerlukan

loading ulang dan hanya cairan pemeliharaan saja.

Selanjutnya pasien diberikan dobutamin sebagai inotropik untuk meningkatkan kontraktilitasnya dengan dosis titrasi.

Kondisi hipoperfusi pada pasien ini diduga disebabkan oleh perdarahan durante operasi. Apabila dihitung dengan kalkulasi perdarahan 600 mL, namun pasien ini memiliki berat badan hanya 40 kg sehingga volume darahnya (40x70=2800mL) maka persentase kehilangan darahnya adalah (600/2800 x 100%=21%). Selain itu perhitungan perdarahan 600 mL tersebut hanya bersandar pada wadah mesin *suction* dan belum menghitung perdarahan yang melekat di kassa, sehingga bisa jadi nilai perdarahan sebenarnya adalah bisa lebih dari 600 mL. Dimana dengan

Tabel 2 Kronologis Tindakan Optimalisasi Hemodinamik dengan Target Perfusi Jaringan (Laktat, ScVO₂ dan PCO₂ gap)

	17/12 03.00	09.00	14.00	18.00	19.00	24.00	18/12 02.00	05.00	07.00	24.00	19/12 05.00	12.00
Fluid Loading	500 mL/ 30'	250 mL /30'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluid Maintain	50 mL /jam	50 mL /jam	50mL /jam	50mL /jam	50mL /jam	50mL /jam	50mL /jam	50mL /jam	50mL /jam	50mL /jam	50mL /jam	50mL /jam
NE	0,1	0,1	0,2	0,3	0,7	1	1,2	0,8	1,2	1	0,6	0,3
Dobutamin	-	-	5	5	5	10	15	20	20	10	10	5 (14.00 stop)
Furesomid	-	-	-	-	-	2 mg/ jam	1 mg/ jam	1 mg/ jam	2 mg/ jam	1 mg/ jam	1 mg/ jam	1 mg/ jam
PCO ₂ gap /	19,1	-	2,0	-	-	9,7	-	-	2,4	-	0,2	-
Laktat	3,2	2,3	-	-	-	-	-	-	1,7	-	0,6	-
ScVO ₂	53,9	-	70,9	-	-	72,6	-	-	78,1	-	87,4	-
CVP	7	7	10	10	12	11	5	11	7	6	7	8

P-POSSUM Score			
Physiological Parameters		Operative Parameters	
Age	> 70 yrs old	Operation Type	Complex major operation
Cardiac	no cardiac failure	Number of procedures	More than two
Respiratory	No dyspnoea	Operative Blood Loss	501-999 mls
ECG	Normal	Peritoneal Contamination	No soiling
Systolic BP	110-130 mmHg	Malignancy Status	Malignancy+distant mets
Pulse Rate	50-80 bpm	CEPOD	Elective
Haemoglobin	13-16 g/dl		
WBC	4-10		
Urea	<7,6		
Sodium	>135 mmol/l		
Potassium	3,5-5 mmol/l		
GCS	15		
Physiology Score	Operative Severity Score	Morbidity (%)	Mortality (%)
15	30	89.935	13.273

Gambar 2 Skor POSSUM12,13

kehilangan sejumlah darah tersebut cukup bermakna menimbulkan gangguan hemodinamik intraoperatif (pasien ini sempat mendapatkan topangan norepinefrin untuk beberapa saat durante operasi).

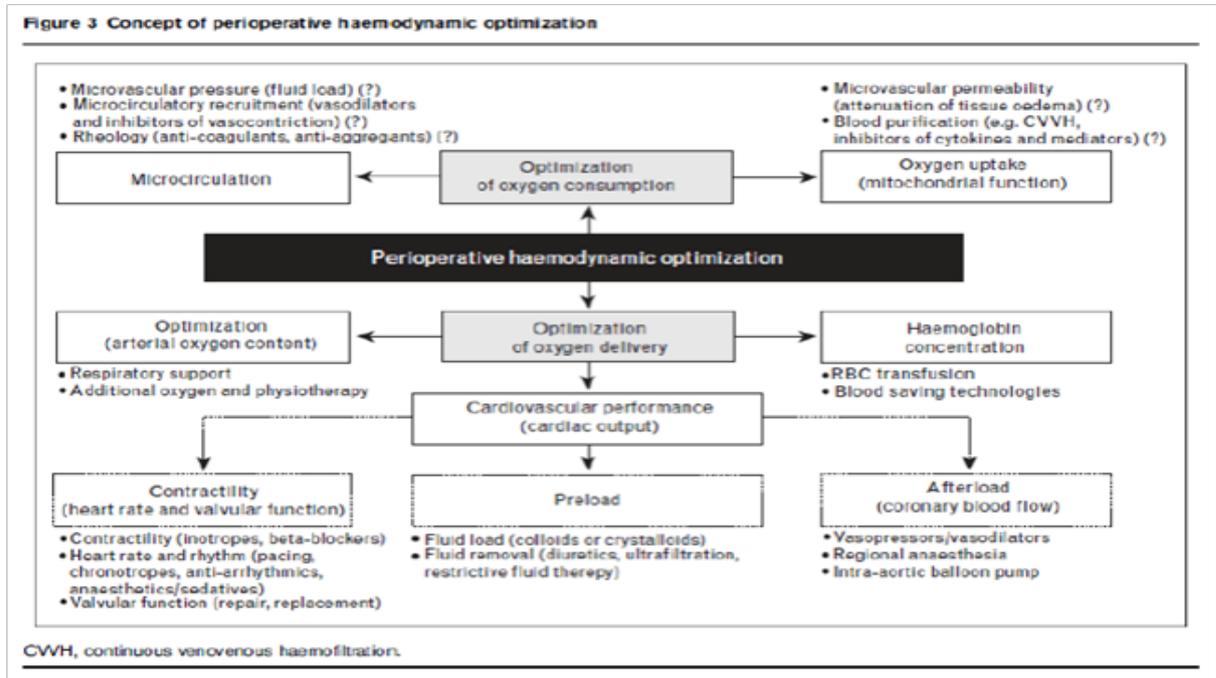
Pemberian diuretik furosemide dilakukan oleh karena produksi urin hanya 0,3 mL/kgBB/jam dan balans cairan sudah positif 4,000 an (*overload*). Selanjutnya pengaturan ketiga obat ini (norepinefrin, dobutamin dan furosemide) dengan dosis titrasi yang tepat, yang memiliki peranan dalam perbaikan kondisi hipoperfusi pasien ini. Dapat dicatat disini diperlukan waktu sekitar 3x24 jam untuk mengembalikan kondisi yang optimal dalam hemodinamik pasien ini, dengan pencapaian target laktat (=0,6), PCO₂ gap (=0,2) dan ScVO₂ (=87,4) kesemuanya dalam batas normal, serta parameter klinisnya pasien sudah sadar penuh dan kontak baik serta produksi urin membaik (=2,67mL/kgBB/jam), *capillary refill* normal.

Konsep optimalisasi hemodinamik yang dilakukan pada pasien ini mengacu pada panduan yang dilakukan shoemaker dkk pada penelitiannya tentang optimisasi hemodinamik pada pasien pembedahan *highrisk* (Gambar 2). Konsep yang diaplikasikan pada kasus ini berupa optimisasi DO₂ dengan perbaikan tampilan kardiovaskular

(curah jantung) yang komponennya terdiri atas *preload*, *contractility* dan *afterload*.⁴

Pasca operasi hari kedua, kondisi hipoperfusi sudah mulai ada perbaikan ditandai dengan laktat sudah mulai turun (=2,3), ScVO₂ sudah normal (= 70,9) dan PCO₂ gap sudah turun (= 2). Kondisi yang belum membaik adalah pH masih asidosis, akral masih dingin dan produksi urin sedikit (= 0,3 mL/kgBB/jam). Dengan dasar urin *output* tersebut (0,3 mL/kgBB/jam selama 24 jam), pasien dikategorikan terkena AKIN *stage* 2. Langkah berikutnya adalah tetap dengan upaya menaikkan DO₂ dengan pemberian inotropik dobutamin untuk meningkatkan curah jantung melalui perbaikan kontraktilitas otot jantung dan *diuretic furosemide* untuk mengatasi *fluid overload*. Intervensi terapeutik ini potensial untuk optimisasi hemodinamik dan transport oksigen seperti yang ditunjukkan pada (Gambar 2).⁴

Parameter transport oksigen (DO₂) lainnya yang berperan adalah hemoglobin (Hb) dan saturasi oksigen arteri (SaO₂), dimana pada pasien ini keduanya dalam batas normal (Hb = 12,9 dan SaO₂ = 98,6). Parameter makro hemodinamik pasien ini relatif stabil dalam batas normal (tekanan darah, laju nadi dan CVP), meskipun demikian kondisi hipoperfusi tetap terjadi, hal ini menunjukkan bahwa parameter makro tersebut



Gambar 3 Konsep *perioperative hemodynamic optimization*.⁴

tidak relevan untuk dapat menjadi acuan.

Pada hari ketiga di ICU, problem hipoperfusi sudah mulai teratasi dengan penurunan laktat dan ScVO₂ tetap dalam batas normal dan urin *output* meningkat (respon terhadap pemberian diuretic yang artinya fungsi tubulus ginjal masih baik; Tabel 4), namun ureum dan kreatinin menunjukkan peningkatan diatas nilai normal (ureum = 74, kreatinin = 1,6). Hal ini menunjukkan telah terjadi organ *dysfunction* yang prosesnya tetap berjalan, meskipun dengan perbaikan kondisi hipoperfusinya. Komplikasi lainnya yang muncul adalah komplikasi infeksi, yang sumbernya baru diketahui dari pemeriksaan *roentgen thorax* ditemukan dugaan pneumonia.

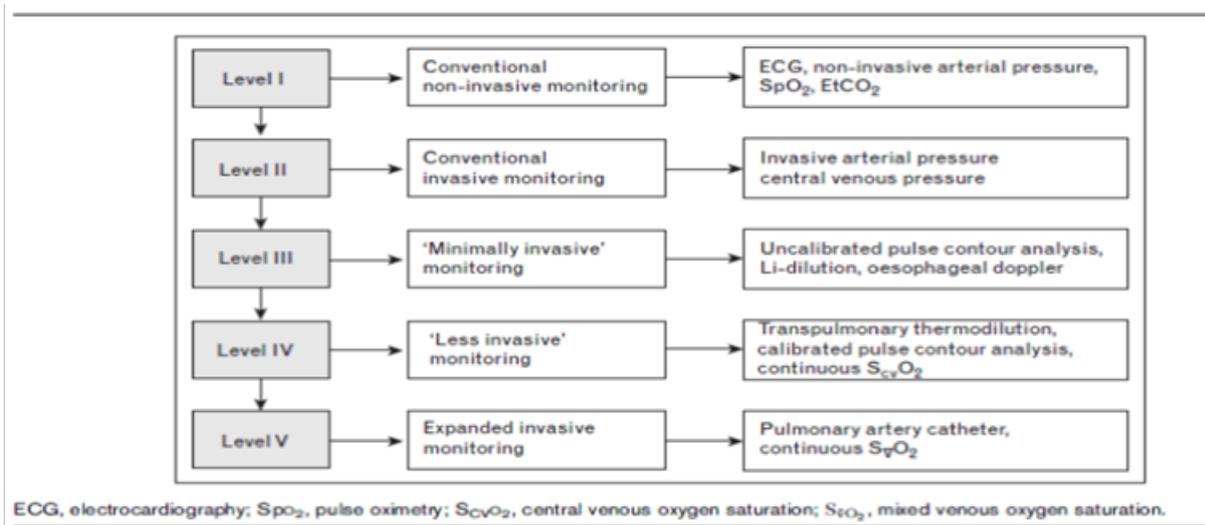
Terapi terhadap komplikasi pneumonia ini yaitu penggantian antibiotika sesuai panduan ATS IDSA tentang penatalaksanaan HAP/VAP, dimana dipakai kombinasi meropenem 3x2 g dan levofloksasin 1x750 mg. Pemeriksaan prokalsitonin dipakai sebagai acuan penilaian parameter infeksi, dan dari hasil pengamatan selama di ICU terdapat penurunan yang bermakna nilai prokalsitonin dari 2,05 (pada hari ketiga) menjadi 0,09 (pada hari ketujuh). Hal ini

menunjukkan bahwa terapi antibiotik telah tepat dan berhasil mengatasi problem infeksinya.

Pada pasien pasien yang menjalani pembedahan mayor/besar, komplikasi infeksi adalah penyebab utama morbiditasnya. Selain dari pedoman asepsis yang ketat, pemberian antibiotika profilaksis, menghindari ketidak seimbangan glukosa dan normotermia, tidak ada strategi yang bisa menunjukkan keefektifan untuk pencegahannya. Meskipun diduga adanya infeksi pascaoperasi, yang khasnya adalah tidak terdeteksi sampai beberapa hari setelah pembedahan, faktor pencetusnya telah terjadi dalam beberapa jam pertama mengikuti trauma pembedahan.⁸

Sejumlah parameter *metabolic endpoints* dapat mewakili pengukuran flow, seperti laktat dan ScvO₂, yang mungkin berguna selama resusitasi, namun target curah jantung (CO) (CI 4,5 l/menit/m²) dan target transport oksigen adalah penting (DO₂I ≥ 600 ml/menit/m²), maka pengamatan flow langsung sebaiknya diimplementasikan pada kasus ini.¹⁰

Pengelolaan hemodinamik yang adekuat adalah sebuah tonggak dari *perioperative*



Gambar 4 Stratifikasi Alat-alat Monitoring Perioperatif

Tabel 3 Monitoring Hemodinamik di ICU

Hari	1	2	3	4	5	6	7	8
MAP	65–106	50–91	64–105	70–115	61–101	75–111	80–116	72–111
Nadi	50–80	50–80	100–130	70–115	80–100	80–100	90–100	80–100
CVP	7–8	5–12	6–8	6–8	4–7	5–8	3–7	25,–5
UO	0,8	0,3	2,67	3,45	2,7	1,25	2,5	2,4
Balans/d	+203	+4034,8	+264,8	-1117	-372	+982	-822	-125
B kum	+203	+4034	+3979	+2856	+2484	+3366	+2444	+2101
%FO	–	9,8	9,7	6,9	6,1	8,2	5,9	5,1
Laktat	3,2	2,3	1,7	0,6	0,6	0,9	–	2,7
PCO2Gap	19,1	2	2,4	0,2	4,2	–	–	–
ScVO2	53,9	70,9	78,1	87,4	70,5	–	–	68,3

goal directed therapy (GDT) dengan tujuan memperbaiki hasil pembedahan. Perkenalan hemodinamik GDT kedalam perawatan perioperatif pasien pasien bedah risiko tinggi pada tahun 1988 oleh Shoemaker dkk dapat mengurangi angka mortalitas dari 38% menjadi 21%; angka mortalitas telah menurun lebih lanjut hingga 5–12% selama dekade lalu.^{4,10}

Pada tahun 1988 Shoemaker dkk membuktikan bahwa angka morbiditas dan mortalitas pasien pasien risiko tinggi, sekelompok populasi yang memiliki angka mortalitas 30 hingga 40% mengikuti pembedahan, dapat secara bermakna berkurang dengan menggunakan goal directed therapy (GDT) untuk menyesuaikan peningkatan

kebutuhan metabolik mengikuti pembedahan. Target-target yang berkaitan dengan perfusi ini meliputi cardiac index (CI), DO₂ dan VO₂.^{1,10} Variabel-variabel tersebut dan kaitannya dengan terapi diamati dan dituntun dengan kateter PA/schwan Ganz (PAC) dengan target-target sebagai berikut: CI >4,5 L/menit/m², indeks aliran oksigen (DO₂I) >600 mL/menit/m² dan oxygen consumption index (VO₂I) > 170 mL/menit/m². Dengan pendekatan ini angka mortalitas pada hakekatnya bisa berkurang dibandingkan terhadap perawatan standar yang biasanya menggunakan parameter monitoring seperti laju nadi, tekanan darah arteri dan tekanan vena sentral (Tabel 5).^{1,4}

Langkah pertama dan paling umum dalam

GDT adalah memastikan apakah volume sirkulasi berada pada tingkat yang optimal. Untuk mengidentifikasi *preload* yang ideal, atau pasien-pasien yang sepertinya berespons terhadap pemberian cairan / *fluid challenge* (*fluid responsiveness*) telah diteliti secara luas. Dan telah cukup jelas bahwa tidak satupun parameter tradisional yang berguna untuk mendeteksi secara akurat volume status pasien.

Maka untuk mengatasi masalah ini, banyak studi telah menggunakan beberapa alat *blood flow monitoring* dari berbagai teknologi berbeda untuk mengukur curah jantung (CO) dan isi sekuncup (SV).¹

Panduan perioperatif GDT menggunakan *loading* cairan dan atau topangan inotropik, dapat mencegah hipoksia jaringan serta dapat melindungi pasien bedah melawan infeksi luka operasi, pneumonia dan infeksi saluran kemih. DO₂ yang terpelihara dengan mempertahankan atau menaikkan curah jantung (CO) dapat menjaga fungsi sel imun dan juga dapat memproteksi organ khususnya terhadap risiko hipoperfusi pasca operasi, menghindari kerusakan barrier usus sehingga dapat menurunkan insidens infeksi pascaoperasi.⁸

Simpulan

Pasien ini termasuk dalam kategori pasien bedah berisiko tinggi yang memiliki angka mortalitas tinggi (skor POSSUM 30 dengan mortalitas sebesar 13% dan skor APACHE 18 dengan mortalitas sebesar 25%) untuk tindakan pembedahan *esophagectomy* karena keganasan, namun akhirnya pasien ini bisa *survive* adalah suatu catatan keberhasilan dalam penanganan pascaoperasi di ICU RSCM.

Penatalaksanaan hemodinamik yang adekuat dengan tujuan untuk memperbaiki dan memelihara *oxygen delivery* yang optimal, akan mampu mengatasi problem hipoperfusi pasien ini. *Parameter endpoint metabolic* seperti laktat, ScvO₂ dan PCO₂ gap dapat berguna untuk menjadi acuan parameter perfusi jaringan.

Pengenalan dini keadaan hipoksia atau hipoperfusi jaringan adalah sesuatu hal yang wajib, oleh karena hal ini mungkin sering rancu

dengan nilai normal dari variabel hemodinamik konvensional seperti tekanan arteri rata-rata (MAP), tekanan vena sentral (CVP) dan laju nadi (HR). Kendala alat monitoring yang masih konvensional invasif yang bersandar pada *invasive arterial pressure* dan *central venous pressure* yang terbukti kurang peka dalam mencegah timbulnya hipoperfusi pada pasien ini, sehingga disarankan perlunya alat monitoring pengukuran curah jantung yang *real time* pada pasien ini (seperti tehnik *transcardiac thermodilution* dengan kateter PA atau tehnik *transpulmonary dilution method* seperti PICCO/Vigileo), maka akan dapat diketahui nilai CI, DO₂ dan VO₂ yang merupakan target optimisasi hemodinamik pada pasien bedah resiko tinggi.

Daftar Pustaka

1. Lee N, Hamilton M, Rhodes A. Goal-directed therapy in high risk surgical patients : clinical review. *Crit Care*. 2009;13:231.
2. Pearse RM, Harrison DA, James P. Identification and characterization of the high-risk surgical population in the United Kingdom. : research. *Crit Care*. 2006;10:R81
3. Boyd O, Jackson N. How is risk defined in high-risk surgical patient management? clinical review. *Crit Care*. 2005;9:390–6.
4. Kirov MY, Kuzkov VV, Molnar Z. Perioperative haemodynamic therapy. *Current opinion in Crit Care*. 2010;16:384–92.
5. Park DP, Welch CA, Harrison DA. Outcomes following oesophagectomy in patients with oesophageal cancer: a secondary analysis is the ICNARC case mix programme database. *Crit Care*. 2009;13(Suppl 2).
6. Absi A, Adelstein DJ, Rice T. Esophageal cancer. *Cleveland clinic*. 2010 Agu.
7. Wikipedia.org [internet]. Esophagectomy [diperbaharui 2014 Jan 29]. Tersedia dari: <http://en.wikipedia.org>
8. Finks JF, Osborne NH, Birkmeyer JD. Trends in hospital volume and operative mortality for high-risk surgery. *N Engl J Med*. 2011;364:2128–37.
9. Dalfino L, Giglio MT, Puntillo F.

- Hemodynamic goal-directed therapy and post operative infections: earlier is better. A systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2011;15:R154.
10. Pearse RM, Rhodes A, Grounds RM. How to optimize management of high-risk surgical patients: clinical review. *Crit Care*. 2004;8:503–7.
 11. Isabel M, Correia D, Waitzberg D. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and cost evaluated through multivariate model analysis. *Clinical Nutrition*. 2003;22 (3):235–9.
 12. Ramanathan TS, Moppeti IK, Wenn R. POSSUM scoring for patients with fractured neck of femur. *BJA*. 2005;94(4):430–3.
 13. Riskprediction.org.uk [internet]. Risk prediction in surgery, Dalam; c1998–2003[diperbaharui 2010 Apr]. Tersedia dari: <http://www.riskprediction.org.uk>
 14. Vincent JL, Moreno R. Clinical review: Scoring systems in the critically ill. *Crit Care*. 2010;14:207
Hicereti licaescremum at, es arem dum ili sero, acibuturs culi iam faude nonocupimum stiam, Ti. Ipio egerbi patum sendum dem, quostis fec in tus vivit. Grat, puliacii conum more perit, simis fatquempor losuliisquam demena, nenatumusum stractortea me etortent? quod medetis.