

Laparoskopi Hemihepatektomi pada Hepatoseluler Karsinoma Hemiliver Dextra Et Causa Hepatitis B

Laparoscopic Hemihepatectomy in Hepatocellular Carcinoma Hemiliver Dextra Et Causa Hepatitis B

Ika Jati Setya Andriani✉, Ibnu Siena Samdani

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi, Semarang, Indonesia

✉Korespondensi: andriani.wibisono@gmail.com

ABSTRACT

Background: Liver resection for hepatocellular carcinoma (HCC) is currently recognized as a safer procedure than ever before due to technical advances and improvements in postoperative patient management and remains the first-line treatment for HCC in compensated cirrhosis. Hepatectomy is a commonly used curative treatment strategy for early and early stage HCC patients with preserved liver function. Laparoscopic techniques have been shown to speed recovery, improve postoperative pain, and produce better cosmetic results than the open approach.

Case: A 51-year-old male patient has been with right abdominal pain for 2 weeks. History of asthma, hypertension, heart disease, sedation, surgery, fever, shortness of breath, cough, runny nose was denied. The patient appeared to be moderately ill with compos mentis consciousness. Vital sign: blood pressure 129/77 mmHg, heart rate 83 x/minute regular, fill and tension is enough, respiration rate 20 x/minute, temperature = 36.2 °C and oxygen saturation 100% room air. On laboratory examination, it was found HBsAg = Positive, AFP = 3.46 ng/ml, Anti HCV = 0.09 IU/L, SGOT = 26 U/L, SGPT = 22 U/L. On Multislice computed tomography of abdomen (MSCT of abdomen), hepatomegaly was found accompanied by a solid mass with necrotic areas in it in segment 8 of the liver and interortocaval lymphadenopathy.

Discussion: HCC is the primary tumor of the liver and accounts for more than 90% of primary liver tumors. HCC is now the fifth most common cause of cancer worldwide. General anesthesia is maintained with volatile anesthetics (isoflurane, sevoflurane, desflurane, nitrous oxide), intravenous anesthetics (propofol, dexmedetomidine, ketamine, opiates), or a combination of these, other short and medium acting muscle relaxants (atracurium, rocuronium, vecuronium). Liver resection carries the inherent risk of blood loss with surgical inferior vena cava (IVC), portal vein, and hepatic vein dissection and transection of highly vascularized parenchyma.

Conclusion: Laparoscopic hepatectomy avoids the disadvantages of standard hepatectomy in properly selected patients and is beneficial for the patient's quality of life, as it is a minimally invasive procedure.

Keywords: hepatomegaly; hepatocellular carcinoma; laparoscopic hemihepatectomy; liver resection; portal vein; hepatic vein

ABSTRAK

Latar Belakang: Reseksi hati untuk karsinoma hepatoseluler (HCC) saat ini dikenal sebagai prosedur yang lebih aman daripada sebelumnya karena kemajuan teknis dan perbaikan dalam manajemen pasien pascaoperasi dan tetap menjadi pengobatan lini pertama untuk HCC pada sirosis kompensasi. Hepatektomi adalah strategi pengobatan kuratif yang umum digunakan untuk pasien HCC stadium awal dan awal dengan fungsi hati yang dipertahankan. Teknik laparoskopi telah terbukti mempercepat pemulihan, meningkatkan nyeri pascaoperasi, dan menghasilkan kosmetik yang lebih baik daripada pendekatan terbuka.

Kasus: Pasien laki-laki usia 51 tahun datang dengan nyeri perut kanan sejak 2 minggu, riwayat asma, hipertensi, penyakit jantung, sedasi, operasi, demam, sesak napas, batuk, pilek disangkal. Pasien tampak sakit sedang dengan kesadaran kompos mentis. *Vital sign* : tekanan darah 129/77 mmHg, laju jantung 83x/menit regular, isi dan turgor cukup, laju napas 20x/menit, suhu = 36,2°C, saturasi oksigen 100% *room air*. Pada pemeriksaan laboratorium, ditemukan HBsAg = positif, AFP = 3,46 ng/ml, anti HCV = 0,09 IU/L, SGOT = 26 U/L, SGPT = 22 U/L. Pada pemeriksaan *multislice computed tomography abdomen* (MSCT abdomen), ditemukan hepatomegali disertai massa solid dengan area nekrotik di dalamnya pada segmen 8 hepar dan limfadenopati interaortocava.

Pembahasan: HCC adalah tumor primer hati dan merupakan lebih dari 90% tumor primer hati. HCC sekarang menjadi penyebab paling umum kelima kanker di seluruh dunia. Anestesi umum dipertahankan dengan anestesi volatil (isofluran sevofluran, desfluran, nitrous oxide), anestesi intravena (propofol, dexmedetomidine, ketamin, opiat), atau kombinasi dari semuanya, relaksan otot kerja pendek dan menengah lainnya (atracurium, rocuronium, vecuronium). Reseksi hati membawa risiko kehilangan darah yang melekat dengan pembedahan diseksi *inferior vena cava* (IVC), vena portal, dan vena hepatic dan *transeksi* parenkim yang sangat vaskularisasi.

Kesimpulan: Hepatektomi laparoskopi menghindari kerugian dari hepatektomi standar pada pasien yang dipilih dengan benar dan bermanfaat untuk kualitas hidup pasien, karena merupakan prosedur invasif minimal.

Kata Kunci: hepatomegaly; karsinoma hepatoseluler; laparoskopi hemihepatektomi; reseksi hati; vena porta; vena hepatic

PENDAHULUAN

Pertumbuhan eksplosif dalam popularitas operasi laparoskopi dan penerimaan luas kolesistektomi laparoskopi telah mendorong ahli bedah untuk menerapkan metode laparoskopi untuk pengelolaan sejumlah tumor hati. Sayangnya, penerapan laparoskopi untuk hepatektomi telah diperlambat oleh kesulitan teknis yang berkaitan dengan mempertahankan hemostasis pada bidang *transeksi*, mengendalikan perdarahan dari pembuluh intrahepatik, dan menjelajahi daerah hati yang lebih dalam. Perkembangan bedah laparoskopi yang berkelanjutan telah diadopsi dengan cepat secara umum karena invasifnya yang minimal.^{2,7}

Peringkat kelima kanker yang paling sering adalah karsinoma hepatoseluler (HCC) dan penyebab kematian ketiga terkait kanker yang paling luas di dunia. Kebanyakan HCC berkembang dalam penyakit hati kronis, terutama hepatitis kronis dan sirosis. Skrining untuk HCC, di antara pasien dengan penyakit hati kronis, memfasilitasi deteksi dini tumor kecil dan meningkatkan jumlah pilihan terapi kuratif yang tersedia.^{3,11} Transplantasi hati tampak paling menarik karena mengobati kanker dan penyakit yang mendasarinya. Namun, kelangkaan donor tidak memungkinkan transplantasi pada semua pasien dengan kanker hati dini. Reseksi hati untuk HCC saat ini dikenal sebagai prosedur yang lebih aman daripada sebelumnya karena kemajuan teknis dan perbaikan dalam manajemen pasien pascaoperasi serta tetap menjadi pengobatan lini pertama untuk HCC pada sirosis kompensasi di banyak pusat.^{4,5,9}

Laparoskopi hepatektomi dilakukan untuk mengurangi risiko perdarahan saat operasi, serta mengurangi insisi kulit. Risiko perdarahan masif yang

dapat dicegah akan membantu stabilitas hemodinamik dan keberhasilan operasi dengan teknik laparoskopi.^{2,4,5}

KASUS

Seorang laki-laki usia 51 tahun dengan *hepatocellular carcinoma* dan hepatitis B direncanakan dilakukan laparoskopi hemihepatotektomi hemiliver dekstra di RSUP Dr. Kariadi dengan anestesi umum.

Anamnesa

Pasien laki-laki usia 51 tahun datang dengan nyeri perut kanan sejak 2 minggu, riwayat asma, hipertensi, penyakit jantung, sedasi, operasi, demam, sesak napas, batuk, pilek disangkal. Riwayat pengobatan: (1) inf triofusin 16 tpm; (2) inj omeprazol 40 mg/12 jam iv; (3) metoklopramid 10 mg/24 jam iv; (4) MST 10 mg/12 jam po; (5) tenovofir 300 mg/24 jam po; (5) UDCA tab 1/12 jam po.

Pemeriksaan Fisik

Pasien tampak sakit sedang dengan kesadaran kompos mentis. *Vital sign* : tekanan darah 129/77 mmHg, laju jantung 83x/menit regular, isi dan tengangan cukup, laju napas 20x/menit, suhu = 36,2°C, saturasi oksigen 100% *room air*. Pada pemeriksaan fisik kepala, sistem pernapasan, sistem kardiovaskuler, dan ekstremitas tidak ditemukan kelainan.

Pemeriksaan Laboratorium

Hemoglobin = 13,3 g/dl, hematokrit = 41,3%, leukosit = 9.000/μl, trombosit = 329.000/μl, glukosa darah sewaktu = 121 mg/dl, natrium = 142 mmol/L, kalium = 3,5 mmol/L, chlorida = 107 mmol/L, albumin = 4,1 g/L, ureum = 13 mg/dl, kreatinin = 0,89 mg/dl, HBsAg = positif, AFP = 3,46 ng/ml, Anti HCV = 0,09 IU/L, SGOT = 26 U/L, SGPT = 22 U/L, alkali phosphatase = 117 U/L,

gamma GT = 39 U/L, bilirubin total = 0,51 mg/dl, bilirubin direk = 0,19 mg/dl, bilirubin *indirect* = 0,32 mg/dl, total protein = 6,9 g/L, PPT = 13,7 detik, PPT kontrol = 16,3 detik, waktu thromboplastin = 29,1 detik, APTT kontrol = 35,1 detik, waktu prothrombin = 13,7 detik, LDH = 493 U/L, troponin = 0,0026 ng/ml, CKMB = 26 U/L. Dari hasil laboratorium tersebut diketahui bahwa hasil *lactate dehydrogenase* (LDH) yaitu 493 U/L masuk kedalam kategori tidak normal, nilai normal LDH yaitu 140-280 U/L dan hasil HBsAg positif.

Foto Thoraks

Pada pemeriksaan foto thoraks tidak tampak infiltrat pada paru dan tidak tampak pembesaran pada jantung. (Gambar 1)

Elektrokardiogram

Pada hasil elektrokardiogram ditemukan irama sinus ritme, laju jantung 99 *beat per minute*, *left axis deviation*. (Gambar 2)

MSCT Abdomen: (1) hepatomegali disertai massa solid dengan area nekrotik di dalamnya pada segmen 8 hepar (ukuran \pm AP 13,1 x LL 11,5 x CC 12,1 cm), paska injeksi kontras tampak *arterial phase enhancement dan wash out pada venous-delayed phase* --lebih dari dari cenderung gambaran *hepatocellular carcinoma*; (2) *limfadenopati interaortocava* (ukuran \pm 1,2 x 0,8 cm); (3) *kista upper pole* ginjal kiri (ukuran \pm 0,9 x 1,4 cm); (4) *kalsifikasi prostat*. (Gambar 3)

Ekokardiografi: (1) dimensi ruang jantung: *left ventricle hypertrophy* (LVH) konsentrik; (2) hipokinetik ringan di segmen *inferior, inferolateral basal-mid*; (3) fungsi sistolik global *left ventricle* (LV) baik (*left ventricle*

ejection function (LVEF) 65%); (4) fungsi diastolik LV turun (E/A-0,71;E/e'=9,13); (5) fungsi sistolik *right ventricle* (RV) baik (*tricuspid annular plane systolic excursion* (TAPSE) 22,5 mm); (6) katup, mitral: regurgitasi (-), stenosis (-), trikuspidal: stenosis (-), regurgitasi (-), aorta: 3 kuspis, stenosis (-), regurgitasi (-), pulmonal: stenosis (-), regurgitasi (+) ringan; (7) *inter atrial septum* (IAS) dan *inter ventricle septum* (IVS) intak; (8) efusi pericard (-); (9) massa/trombus intrakardiak (-); (10) hasil pemeriksaan: Pasien sinus takikardi, episode PVC (+) occasional; (11) LVH konsentrik; (12) *regional wall motion abnormality* (+); (13) pulmonal regurgitasi ringan; (14) *low probability of pulmonary hypertension*; (15) disfungsi diastolik LV grade I; (16) fungsi sistolik RV dan LV baik (LVEF 65%).

Persiapan Operasi

Persiapan Anestesi

Pasien dilakukan pemasangan alat pengukur tanda vital dengan tekanan darah 134/67 mmhg, laju jantung 78x/menit, laju napas: 21x/menit, saturasi oksigen 98%, elektrokardiogram: normo sinus ritme. Pasien dilakukan pemasangan epidural di *vertebra lumbal* 1-2 dengan TIP epidural di *vertebra thoracal*-5, kemudian dilakukan *test dose*. Kemudian pasien dilakukan *general anesthesia* dengan intubasi menggunakan *endotracheal tube* 7,5 kedalaman 19 cm, dilakukan pemasangan NGT, arteri line dengan abocath 20 G di arteri radialis kanan dan pemasangan *central venous catheter* (CVC) di regio subklavia kiri. Intubasi dilakukan dengan memberikan propofol 140 mg intravena (iv), fentanyl 100 mcg intravena (iv), atrakurium 40 mg intravena (iv).

Durante Operasi

Selama durante operasi, pasien dilakukan *general anesthesia* dan diberikan *maintenance* sevofluran 0,5 MAC, *syringe pump* pelumpuh otot atrakurium 20 mg/jam, bupivakain 0,25% 10 cc via epidural kateter secara bertahap setiap 180 menit. Pemberian cairan secara restriksi dengan mengukur *central venous pressure* (CVP) 6-8 mmH₂O, tekanan sistolik =< 100 mmhg dengan *mean arterial pressure* (MAP) 60-65 mmhg dengan arteri line, dilakukan untuk mencegah perdarahan masif. Perdarahan selama durante operasi 500 cc, diganti dengan NaCl 0,9% 700 cc, 2 kolf *package red cell* dan 2 kolf *frozen fresh plasma*.

Pascaoperasi

Pascaoperasi pasien dilakukan pengawasan di ICU dan masih terpasang *endotracheal tube* (ETT). Di ICU pasien diberikan Infus NaCl 0,9%, meropenem 1 gram/8 jam iv, Ca glukonas 1 gr/12 jam iv, Vit. K 10 mg/24 jam iv, Asam Traneksamat 500 mg/8 jam iv, Lansoprazole 30 mg/12 jam iv, *syringe pump* Midazolam 1 mg/jam iv, *syringe pump* atrakurium 2 mg/jam iv, MST 10 mg/12 jam per oral, Tenovofir 300 mg/24 jam per oral, UDCA 1 tab/12 jam per oral.

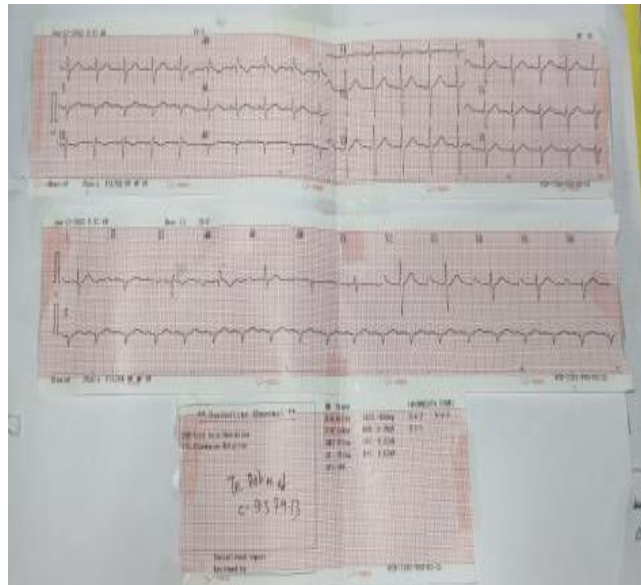
Pemeriksaan laboratorium di ICU tanggal 21 Juni 2022 (hari perawatan pertama). Hemoglobin = 13,3 g/dl, hematokrit = 43,1%, leukosit = 27.300/ μ l, trombosit = 275.000/ μ l, gula darah sewaktu = 149 mg/dl, asam laktat

= 15,8 mmol/L, SGOT = 523 U/L, SGPT 327 U/L, bilirubin total = 2,17 mg/dl, bilirubin direk = 0,96 mg/dl, bilirubin indirek = 1,21 mg/dl, albumin = 2,8 g/dl, ureum = 20 mg/dl, kreatinin = 1,01 mg/dl, magnesium = 0,65 mmol/L, natrium = 141 mmol/L, kalium = 3,5 mmol/L, chlorida = 103 mmol/L, HsCRP = 3,36 mg/dl, procalsitonin = 0,22 ng/ml, PPT = 12,4 detik, PPT kontrol = 10,3 detik, PTTK = 36,2 detik, APTT kontrol = 24,2 detik, D-Dimer kuantitatif = 8100 ng/ml, titer fibrinogen = 416,1 mg/dl. BGA pH = 7.203, pCO₂ = 43,6 mmhg, PO₂ = 188 mmhg, FiO₂ = 50%, HCO₃⁻ = 16,8 mEq/L, BE = -10,3 mEq/L, SO_{2c} = 99%, A-aDO₂ = 125,1 mmhg.

Pada hasil laboratorium pasien pascaoperasi laparoscopi hemihepatektomi di ICU, menunjukkan peningkatan leukosit menjadi 27.300/ μ l, peningkatan *high sensitivity* CRP (HsCRP) lebih dari 3 menunjukkan adanya proses peradangan akut pascaoperasi. Untuk hasil *liver function test* menunjukkan peningkatan SGOT = 523 U/L, SGPT 327 U/L, bilirubin total 2,17 mg/dl, Bilirubin direk 0,96 mg/dl, bilirubin indirek 1,21 mg/dl, penurunan albumin 2,8 g/dl. Risiko terjadinya *thromboembolism* juga meningkat dengan meningkatnya D-Dimer 810 ng/ml dan titer fibrinogen 416,1 mg/dl. Pada hasil *blood gas analysis* (BGA) menunjukkan adanya asidosis metabolik yang tidak terkompensasi sempurna dengan hasil pH = 7.203, HCO₃⁻ = 16,8 mEq/L, BE = -10,3 mEq/L.



Gambar 1. Rontgen thoraks PA



Gambar 2. EKG



Gambar 3. MSCT Abdomen

PEMBAHASAN

Karsinoma hepatoseluler (HCC) adalah tumor primer hati dan merupakan lebih dari 90% tumor primer hati.^{2,9} Karsinoma hepatoseluler terjadi pada sekitar 85% pasien yang didiagnosis dengan sirosis. HCC sekarang menjadi penyebab paling umum kelima kanker di seluruh dunia. Penyebab utama ketiga kematian akibat kanker setelah kanker paru-paru pada pria adalah kanker hati.¹⁰ Kelangsungan hidup lima tahun dari HCC adalah 18% dan penyebab kematian kedua setelah kanker pankreas. Faktor risiko yang signifikan untuk karsinoma hepatoseluler termasuk hepatitis virus (hepatitis B dan hepatitis C), penyakit hati alkoholik, dan *steatohepatitis* hati non-alkohol/penyakit hati berlemak non-alkohol.^{4,17} HCC terjadi pada 80%-90% pasien dengan sirosis. Insiden tahunan HCC pada pasien dengan sirosis adalah 2-4%.^{1,2,4}

Tes fungsi hati termasuk bilirubin, alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkaline phosphatase (ALP), dan albumin dapat meningkat pada evaluasi awal. Ini mungkin menunjukkan tingkat keparahan penyakit. Temuan laboratorium abnormal lainnya yang dicatat pada pasien dengan penurunan fungsi atau cadangan hati sintesis termasuk peningkatan rasio normalisasi internasional (INR), waktu protrombin (PT), trombositopenia, anemia, hiponatremia, atau hipoglikemia.¹¹ Pasien dengan HCC lanjut, hepatitis kronis, atau HCC terkait sirosis kemungkinan besar akan hadir dengan temuan ini. Pasien dengan HCC dini yang tidak berhubungan dengan sirosis mungkin datang dengan LFT normal pada pertemuan awal. Pasien dengan fitur *paraneoplastik* dari HCC dapat hadir dengan hipoglikemia,

hiperkalsemia, *eritrositosis*. Pemeriksaan laboratorium lain untuk mengevaluasi etiologi HCC termasuk antigen hepatitis B, antibodi anti-HCV, kadar *alfa antitrypsin*.^{11,18}

HCC dapat didiagnosis dengan *ultrasonography*, *computed tomography* (CT), atau *magnetic resonance imaging* (MRI). *Ultrasound* (US) adalah tes *skrining non-invasif* yang banyak digunakan untuk HCC dan pengawasan. Sensitivitas dan spesifisitas masing-masing berkisar dari 51%-87% dan 80%-100%. *Ultrasonography* non-kontras menentukan ukuran, morfologi, lokasi, dan invasi vaskular dari HCC. HCC dapat menjadi *hypoechoic* atau *hyperechoic* tergantung pada latar belakang infiltrasi lemak atau fibrosis. HCC menunjukkan peningkatan aliran darah dan neovaskularisasi USG terbatas untuk mendeteksi tumor kurang dari 2 cm.^{12,13,16}

Kriteria pencitraan diagnostik untuk mendeteksi HCC dengan CT scan *trifasik* termasuk peningkatan pada fase arteri dan pencucian cepat selama fase vena portal relatif terhadap pembuluh darah hati. Kontras CT memiliki sensitivitas dan spesifisitas per lesi dari 65% dan 96%. Sensitivitas menurun hingga 40% untuk lesi kurang dari 2cm. Nilai prediksi positif meningkat menjadi lebih dari 92% untuk lesi yang lebih besar atau sama dengan 2 cm.^{11,12}

Gambaran dengan pembobotan T1 (*isotense*, *hypotense*) mungkin *isointense* hingga *hyperintense* tergantung pada derajat fibrosis, lemak, dan nekrosis. Gambaran *hyperintense* pada T1 sebagian besar merupakan tumor berdiferensiasi baik dan tampak *isointense* pada gambar T2 (*hypertense*). Tumor berdiferensiasi buruk atau sedang muncul sebagai *isointense* pada

gambaran T1 dan *hyperintense* pada gambaran T2 terlihat pada Gambar 4. Kontras MRI memiliki sensitivitas 77%-90% dan spesifisitas 84-97%.^{14,15}

Manajemen Preoperatif

Penilaian pra operasi reguler untuk setiap anestesi (jalan napas, riwayat keluarga yang relevan untuk komplikasi anestesi, dan toleransi / komplikasi dengan anestesi sebelumnya), pasien tanpa komorbiditas medis yang signifikan tidak memerlukan pengujian ekstensif tambahan, selain hitung darah, kimia serum, dan profil koagulasi. Ketersediaan produk darah yang memadai perlu diatur tergantung pada luas dan kompleksnya reseksi, dan anemia praoperasi serta fungsi koagulasi. Evaluasi tambahan dipandu oleh komorbiditas medis lainnya, status nutrisi, status fungsional pasien, dan patologi primer, serta sisa hati di masa depan.¹

Operasi intraabdominal membawa risiko menengah untuk efek samping jantung; evaluasi jantung pra operasi dipandu oleh kondisi komorbiditas pasien, faktor risiko, dan status fungsional. Mekanisme kontrol vaskular yang digunakan dalam reseksi hati dapat memiliki implikasi yang mendalam untuk pasien jantung, yang memerlukan penilaian jantung pra operasi menyeluruh dari kemampuan untuk mentolerir perubahan hemodinamik dengan teknik ini. Pasien dengan cadangan jantung terbatas mungkin tidak mentolerir pneumoperitoneum dari reseksi laparoskopik dengan peningkatan *afterload* dan penurunan aliran balik vena.^{1,7} Hipertensi portal yang berhubungan dengan penyakit hati lanjut dikaitkan dengan peningkatan curah jantung dengan penurunan resistensi pembuluh darah sistemik dan hipovolemia relatif dan mungkin pada terapi yang ditujukan untuk mengurangi

beban gejala (misalnya, *beta-blocker*, nitrat, dan diuretik untuk pencegahan perdarahan varises dan asites), namun berpotensi memperburuk patofisiologi perioperatif (vasodilatasi dan dehidrasi lebih lanjut). Kapasitas latihan yang terbatas akibat dispnea (dari asites, hipoksemia, pira intrapulmonal, atau hipertensi pulmonal sebagai lawan dari iskemia) mungkin memerlukan tes stres jantung farmakologis.¹⁰

Tes fungsi paru dapat memandu ahli anestesi dalam menilai reversibilitas defek ventilasi obstruktif pada pasien simtomatik. Penurunan saturasi oksigen udara ruangan dapat mendeteksi pasien dengan sindrom *hepatopulmoner*: ketidaksesuaian ventilasi/perfusi karena peningkatan aliran darah paru dari dilatasi kapiler dengan ventilasi yang tidak berubah dan gangguan vasokonstriksi paru hipoksia. Pasien dengan penyakit paru lebih mungkin mendapatkan keuntungan pascaoperasi dari operasi laparoskopik dengan menghindari morbiditas pernapasan yang mendalam terkait dengan operasi perut bagian atas terbuka. Namun, perubahan ventilasi yang terkait dengan pneumoperitoneum dapat menimbulkan tantangan intraoperatif pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik.^{1,21} Teknik anestesi regional (misalnya, analgesia epidural torakal atau blokade *transversus-abdominis-plane*) untuk mengontrol nyeri pascaoperasi pada pasien dengan gangguan fungsi paru harus dipertimbangkan.

Pasien yang datang untuk reseksi hati mungkin memiliki berbagai tingkat disfungsi hati. Lebih penting lagi, fungsi hati berubah segera setelah reseksi karena penurunan volume parenkim hati serta disfungsi sisa hati pascaoperasi. Oleh karena itu, tujuan anestesi untuk

reseksi hati harus menghindari *eksaserbasi* disfungsi hati yang sudah ada sebelumnya dan untuk mempertahankan fungsi sisa hati di masa depan. Gejala sisa penyakit hati dapat mempengaruhi setiap sistem organ dan mungkin memiliki implikasi yang mendalam untuk manajemen anestesi, serta perjalanan pasien pascaoperasi. Efek signifikan dari hipertensi portal termasuk asites, efusi pleura, varises esofagus, perdarahan kolateral vena intraabdominal dengan risiko kehilangan darah intraoperatif yang signifikan.¹

Anatomi hati dan volume hati yang tersisa dievaluasi secara menyeluruh sebelum operasi dengan studi pencitraan yang sesuai. Bila diperlukan, embolisasi vena portal pra operasi dilakukan untuk meningkatkan ukuran volume hati yang tersisa dan mempertahankan fungsi. Namun demikian, *liver function test* pra operasi paling sering disurvei melalui kadar albumin dan studi koagulasi. Seringkali, penentuan *resectability* hanya dapat diperoleh intraoperatif. Dalam kasus anatomi yang mungkin tidak dapat dioperasi ini, rencana anestesi harus disesuaikan untuk kemungkinan waktu operasi yang singkat.^{5,11, 13}

Pasien dengan karsinoma hepatoseluler dari infeksi hepatitis B kronis yang mendasari lebih mungkin untuk memiliki manifestasi sistemik disfungsi hati karena kronisitas penyakit mereka. Penyakit *metastatik* dapat terjadi pada hati yang sehat, tetapi patologi parenkim yang mendasari (misalnya, *steatosis*) atau kemoterapi *neoadjuvant* juga dapat berdampak buruk pada fungsi hati. Tumor karsinoid *intrahepatik* dapat menimbulkan tantangan anestesi tergantung pada fungsi *sekretori* tumor; penggunaan *octreotide* dapat membantu dalam manajemen mereka. Krisis karsinoid dapat bermanifestasi dengan

diare, *bronkospasm*, disritmia, hipertensi, hipotensi, dan gagal jantung kanan.⁴

Kehadiran sirosis diketahui secara signifikan meningkatkan morbiditas pascaoperasi operasi perut. Skor *child-turcotte-pugh* adalah satu cara untuk mengklasifikasikan keparahan sirosis dan didasarkan pada albumin serum, bilirubin, waktu protrombin, dan evaluasi subjektif asites dan *encephalopathy*.¹¹ Skor *model for end-stage liver disease* (MELD) menghilangkan asites dan ensefalopati dan hanya bergantung pada bilirubin, kreatinin, dan rasio normalisasi internasional. MELD tidak hanya digunakan dalam alokasi organ untuk transplantasi hati, beberapa kelompok telah menemukan peningkatan mortalitas perioperatif setelah reseksi hati untuk karsinoma hepatoseluler pada pasien dengan skor MELD 9 atau lebih.¹² Penyakit hati intrinsik dapat menyebabkan *diatesis* perdarahan karena beberapa alasan: *sekuestrasi* trombosit dan trombositopenia akibat *hipersplenisme* pada hipertensi portal, koagulopati akibat defek fungsi sintetik, dan perubahan aktivitas sistem fibrinolitik. Meskipun kurang validasi, *tromboelastografi* dapat menawarkan panduan dalam evaluasi dan manajemen objektif kelainan koagulasi. Parameter koagulasi tidak memprediksi kehilangan darah atau kebutuhan transfusi pada reseksi hati. Sebuah nomogram yang dibuat oleh Sima dan rekan yang terdiri dari jumlah segmen yang direseksi, jenis lesi, reseksi organ lain, hemoglobin pra operasi, dan trombosit dapat memprediksi kemungkinan transfusi darah. Bukti dari literatur transplantasi hati menyatakan bahwa koreksi parameter koagulasi abnormal tidak beralasan pada pasien dengan sirosis berat tanpa gejala dan tanda perdarahan yang jelas.¹⁹

Manajemen Intraoperatif

Perkembangan dalam teknik bedah dan anestesi serta apresiasi yang lebih besar dari operasi hepatobilier sebagai spesialisasi yang berbeda kemungkinan telah berkontribusi pada perbaikan keseluruhan dalam morbiditas dan mortalitas perioperatif.¹

Induksi anestesi dipandu oleh kondisi keseluruhan pasien. Induksi urutan cepat mungkin diperlukan pada pasien yang memiliki riwayat asites yang signifikan atau faktor risiko lain untuk regurgitasi lambung. Akses intravena (perifer atau sentral) yang cukup untuk resusitasi cepat dan volume besar diperlukan. Dalam praktik klinis penulis, pemantauan tekanan darah arteri invasif digunakan secara rutin selama prosedur. Alat penghangat udara paksa dan penghangat cairan harus digunakan untuk mencegah hipotermia dan potensiasi koagulopati. Benzodiazepin dapat memicu *hepatic encephalopathy*, dan metabolisme dapat berubah secara signifikan, memperpanjang efeknya, mempertanyakan perlunya *ansiolisis* pra operasi rutin dengan agen benzodiazepin.¹

Anestesi umum dipertahankan dengan anestesi volatil (isoflurane, sevoflurane, desflurane, nitrous oxide), anestesi intravena (propofol, dexmedetomidine, ketamin, opiat), atau kombinasi dari semuanya. Perubahan metabolisme pada penyakit hati memerlukan pemantauan yang cermat dari tingkat blokade neuromuskular intraoperatif ketika dosis relaksan otot. Cisatracurium sering lebih disukai karena eliminasi Hoffman yang dapat diprediksi serta kurangnya pelepasan histamin yang signifikan. Relaksan otot kerja pendek dan menengah lainnya (atracurium, rocuronium, vecuronium) juga dapat digunakan dengan aman sambil

mengingat profil farmakokinetik dan farmakodinamikanya.¹ Membandingkan teknik intravena total (propofol dengan sufentanil) dengan teknik volatil (isofluran dengan fentanil) pada hepatektomi donor tidak menunjukkan keuntungan yang signifikan dari satu teknik dibandingkan teknik lainnya. Meskipun tidak ditemukan perbedaan klinis yang signifikan, pasien yang diberikan anestesi isofluran memiliki nilai rasio normalisasi internasional pascaoperasi yang lebih tinggi dan peningkatan enzim hati dibandingkan dengan pasien yang menerima propofol. Sebuah percobaan acak baru-baru ini membandingkan desfluran dengan isofluran pada hepatektomi donor mengungkapkan rasio normalisasi internasional pascaoperasi yang lebih tinggi dan enzim hati pada pasien yang dibius dengan isofluran; signifikansi klinis dari pengamatan ini pada morbiditas pascaoperasi tidak dipelajari. Semua anestesi volatil mengurangi aliran darah hepatic total meskipun agen volatil saat ini (isofluran, sevofluran, desfluran) menyebabkan pengurangan minimal. Sedikit yang diketahui tentang efek anestesi intravena; namun, bukti saat ini menunjukkan efek minimal pada aliran darah hepatic dengan asumsi tekanan arteri sistemik normal dan fungsi hemodinamik.^{1,20}

Reseksi hati membawa risiko kehilangan darah yang melekat dengan pembedahan diseksi IVC, vena portal, dan vena hepatic dan *transeksi* parenkim yang sangat vaskularisasi. Lebih lanjut, peningkatan kehilangan darah dan transfusi darah perioperatif berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas perioperatif yang lebih buruk. Dengan demikian, upaya yang signifikan telah difokuskan pada pengurangan kehilangan darah intraoperatif.^{7,21}

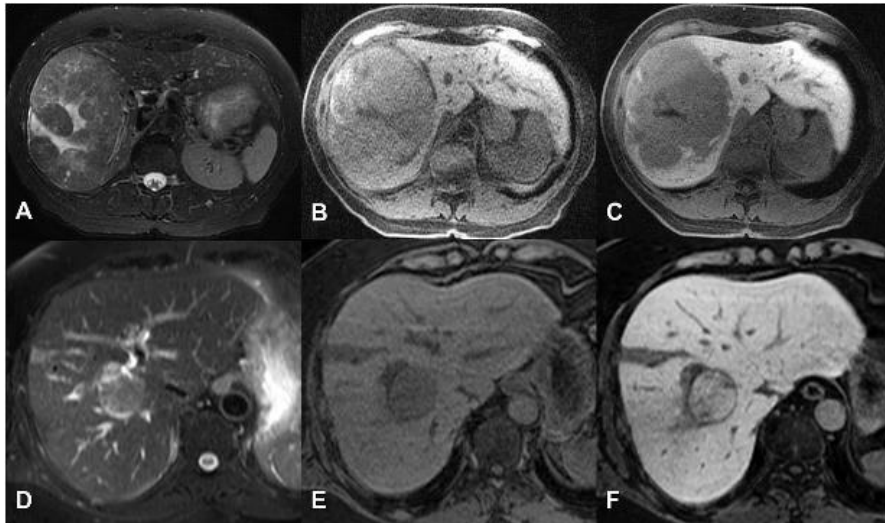
Peran ahli bedah dan ahli anestesi dalam mengurangi kehilangan darah akan dibahas. Ahli bedah menggunakan berbagai klem vaskular intraoperatif dengan implikasi anestesi yang penting. Demikian pula, ahli anestesi sering menggunakan anestesi tekanan vena sentral (CVP) rendah sampai *transeksi* parenkim selesai. Intervensi farmakologis yang ditujukan untuk mengurangi kehilangan darah (misalnya, antifibrinolitik) tidak sering dipelajari atau digunakan dalam reseksi hati; sebagian besar data adalah ekstrapolasi dari literatur transplantasi hati.^{16,19,21} Demikian pula, hemodilusi normovolemik akut telah mengurangi kehilangan darah dan tingkat transfusi intraoperatif, tetapi tingkat rendah saat ini transfusi mempertanyakan praktek ini sebagai terapi standar. Aplikasi selektif hemodilusi normovolemik akut mungkin tepat dalam kasus-kasus yang diperkirakan akan kehilangan sejumlah besar darah.¹⁹

Periode pascaoperasi

Protokol pemulihan yang ditingkatkan telah digunakan baru-baru ini pada reseksi laparoskopi dan reseksi hati terbuka. Protokol ini adalah jalur klinis perioperatif berbasis bukti yang dikembangkan untuk mempercepat pemulihan fungsional pasien yang menjalani operasi. Tujuannya adalah untuk mengurangi kejadian gejala dan komplikasi pascaoperasi (melalui penggunaan strategi manajemen nyeri hemat opioid multimodal), mempercepat pemulihan fungsional, meningkatkan kepuasan dan keselamatan pasien setelah pulang tanpa peningkatan tingkat rawat inap kembali atau komplikasi pasca pulang, dan mengurangi durasi tinggal di rumah sakit.²⁰ Komponen peningkatan pemulihan mencakup berbagai disiplin ilmu dan termasuk pendidikan dan

keterlibatan pasien, anestesi dan analgesia hemat opiat, menghindari hipervolemia, menghindari distensi usus dan kandung kemih, peningkatan diet, dan ambulasi dini. Regimen multimodal saat ini termasuk celecoxib, acetaminophen, dan gabapentinoid, serta blokade anestesi lokal pada infiltrasi luka, blok lapangan, atau kateter epidural toraks.¹ Beberapa pusat sekarang telah menerbitkan pengalaman mereka yang menunjukkan keamanan dengan penerapan protokol pemulihan yang ditingkatkan dan peningkatan durasi tinggal untuk reseksi hati terbuka dan laparoskopi.^{19,21}

Peningkatan pengawasan, kemajuan dalam pencitraan radiografi, menggabungkan terapi *neoadjuvant* dalam strategi perawatan pengobatan, dan perbaikan dalam perawatan bedah dan perioperatif telah menghasilkan peningkatan kelangsungan hidup setelah reseksi hati untuk kanker kolorektal metastatik.^{1,16} Namun, perawatan perioperatif di antara pusat-pusat yang melakukan reseksi hati masih sangat bervariasi. Pemahaman yang lebih baik tentang pertimbangan perioperatif pembedahan hati oleh komunitas anestesiologi, dan komunikasi intraoperatif yang efektif antara tim bedah dan anestesiologi akan meningkatkan hasil pembedahan dan perioperatif. Mengembangkan jalur perawatan perioperatif yang berpusat pada pasien multidisiplin untuk meminimalkan beban gejala, meningkatkan pemulihan fungsional, penyelamatan cepat dari komplikasi pascaoperasi, dan upaya untuk meningkatkan kembali ke tingkat terapi onkologi yang dimaksudkan memiliki potensi untuk meningkatkan hasil onkologis.^{16,19}



Gambar 4. MRI *hepatocellular carcinoma*. pembobotan t2 aksial (a) dan pembobotan t1 pra-kontras (b) menunjukkan karsinoma hepatoseluler besar di hati kanan dengan serapan minimal pada pencitraan fase hepatobilier (c). pada hcc yang juga menunjukkan hiperintensitas ringan pada t2-weighted (d) dan hipointensitas pada t1-weighted (e) tetapi menunjukkan penyerapan kontras pada fase hepatobiliary (panah, f).¹⁴

KESIMPULAN

Laparoskopi hepatektomi menghindari kerugian dari hepatektomi standar pada pasien yang dipilih dengan benar dan bermanfaat untuk kualitas hidup pasien, karena merupakan prosedur invasif minimal ketika indikasi diikuti dengan ketat. Pasien pulih lebih cepat setelah hepatektomi laparoskopi, yang memungkinkan rawat inap lebih pendek. Anestesi umum dipilih pada operasi laparoskopi hepatektomi karena durasi operasi yang lama serta dapat mengontrol stabilitas hemodinamik, melakukan restriksi cairan dan melakukan tranfusi darah bila terjadi perdarahan dapat mengurangi perdarahan karena jaringan tidak edema. Penggunaan agen inhalasi, *muscle relaxant drug* secara kontinyu dengan *syringe pump* efektif untuk menjaga kedalaman anestesi. Pemantauan hemodinamik dengan arteri line dan pengukuran cvp dengan cvc merupakan hal yang penting untuk mengetahui kondisi hemodinamik pasien saat operasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wilks, Jonathan A., Shannon Hancher-Hodges, and Vijaya NR Gottumukkala. "Contemporary Perioperative Anesthetic Management of Hepatic Resection." *Advances in Anesthesia* 34.1 (2016): 85-103.
2. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015 Mar 01;136(5):E359-86. [PubMed]
3. Schulze K, Nault JC, Villanueva A. Genetic profiling of hepatocellular carcinoma using next-generation sequencing. *J Hepatol*. 2016 Nov;65(5):1031-1042. [PubMed]

4. Thiele M, Glud LL, Fialla AD, Dahl EK, Krag A. Large variations in risk of hepatocellular carcinoma and mortality in treatment naïve hepatitis B patients: systematic review with meta-analyses. *PLoS One*. 2014;9(9):e107177.
5. Yi, Yong, et al. "Laparoscopic versus open left hemihepatectomy for hepatocellular carcinoma: a propensity score matching analysis." *Translational Cancer Research* 9.9 (2020): 5484.
6. Kaneko, Hironori. "Laparoscopic hepatectomy: indications and outcomes." *Journal of hepatobiliary-pancreatic surgery* 12.6 (2005): 438-443.
7. Gaillard, Martin, Hadrien Tranchart, and Ibrahim Dagher. "Laparoscopic liver resections for hepatocellular carcinoma: current role and limitations." *World Journal of Gastroenterology: WJG* 20.17 (2014): 4892.
8. Patrick J. Navin, Sudhakar K. Venkatesh. *Hepatocellular Carcinoma : State of the Art Imaging and Recent Advances*. *Journal of Clinical and Translational Hepatology* 2019 ; 7 (1) : 72-85.
9. Petrick JL, Kelly SP, Altekruse SF, McGlynn KA, Rosenberg PS. Future of hepatocellular carcinoma incidence in the United States forecast through 2030. *Journal of Clinical Oncology* 2016;34:1787-1794.
10. Heimbach JK, Kulik LM, Finn RS, Sirlin CB, Abecassis MM, Roberts LR. AASLD guidelines for the treatment of hepatocellular carcinoma. *Hepatology* 2018;67:358-380.
11. Marrero JA, Ahn J, Rajender Reddy K. ACG clinical guideline: the diagnosis and management of focal liver lesions. *Am J Gastroenterol* 2014;109:1328-1347.
12. Wilson SR, Lyschchik A, Piscaglia F, Cosgrove D, Jang HJ, Sirlin C. CEUS LI-RADS: algorithm, implementation, and key differences from CT/MRI. *Abdom Radiol (NY)* 2018;43:127-142.
13. Wimmer T, Steiner J, Talakic E, Stauber R, Quehenberger F, Portugaller RH. Computed tomography perfusion following transarterial chemoembolization of hepatocellular carcinoma: A feasibility study in the early period. *J Comput Assist Tomogr* 2017;41:708-712.
14. Pan S, Wang XQ, Guo QY. Quantitative assessment of hepatic fibrosis in chronic hepatitis B and C: T1 mapping on Gd-EOB-DTPA-enhanced liver magnetic resonance imaging. *World J Gastroenterol* 2018;24:2024-2035.
15. Peng Z, Li C, Chan T, Cai H, Luo Y, Dong Z. Quantitative evaluation of Gd-EOB-DTPA uptake in focal liver lesions by using T1 mapping: differences between hepatocellular carcinoma, hepatic focal nodular hyperplasia and cavernous hemangioma. *Oncotarget* 2017;8:65435-65444.
16. Marrero JA, Kulik LM, Sirlin CB, et al. Diagnosis, staging, and management of hepatocellular carcinoma: 2018 practice guidance by the American Association for the study of liver diseases. *Hepatology*. 2018 ; 68(2):723–750.
17. Akinyemiju T, Abera S, Ahmed M, et al. The burden of primary liver cancer and underlying etiologies from 1990 to 2015 at the global, regional, and national level: results from the global burden of disease study 2015. *JAMA Oncol*. 2017 ; 3 (12) : 1683–1691.

18. Song T, Li L, Wu S, et al. Peripheral blood genetic biomarkers for the early diagnosis of hepatocellular carcinoma. *Front Oncol.* 2021;11:583714.
19. Kulik L, Heimbach JK, Zaiem F, et al. Therapies for patients with hepatocellular carcinoma awaiting liver transplantation: a systematic review and meta-analysis. *Hepatology.* 2018 ; 67 (1) : 381–400.
20. Goh BKP, Syn N, Teo JY, et al. Perioperative outcomes of laparoscopic repeat liver resection for recurrent HCC: comparison with open repeat liver resection for recurrent HCC and laparoscopic resection for primary HCC. *World J Surg* 2019;43:878–85.
21. Hendi, Maher MD ; Lv, Jiemin MD ; Cai, Xiu-Jun MD. Current status of laparoscopic hepatectomy for the treatment of hepatocellular carcinoma. A systematic literature review. 2021. Volume 100 – Issue 50.