

Manajemen anestesi pada *fraktur multiple os femur dan os tibia*: Sebuah laporan kasus

Ayu Dinda Fatima¹

¹Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

*Correspondent Email : fatimahayudinda@gmail.com

Diterima: 15 Januari 2022 | Disetujui: 27 Februari 2022 | Diterbitkan: 28 Februari 2022

Abstract. *Fracture is a break in the continuity of bone, joint bone, epiphyseal cartilage, which is total or partial. Currently musculoskeletal disease has become a problem that is often found in health care centers around the world. Overall incidence of fractures was 11.3 in 1,000 per year, in males was 11.67 in 1000 per year, whereas in 10.65 in 1,000 women per year. The classic symptom is a history of trauma fracture, pain and swelling in the broken bones, deformity, musculoskeletal dysfunction, breaking the continuity of the bone, and neurovascular disorders. Principles of fracture treatment is to restore the position of the fracture to its original position (reposition) and held that position during the healing of fractures (immobilization). Special in open fractures, must be considered the danger of infection, either general or local infection. Mr. A 30 years old came with complaints of difficulty moving his left leg after a traffic accident 3 months ago and was taken to a sangkal putung but it didn't heal so he was taken to the hospital and got multiple fractures of the tibia and femur. The patient underwent surgery with the ORIF procedure under general anesthesia. Preoperative, intraoperative, and postoperative management needs to be done correctly and completely to support the success of the operation.*

Keywords: *Anesthesia; fracture multiple; Surgery*

Fraktur diafisis tibia merupakan fraktur paling sering yang dijumpai dalam kasus orthopaedi. Diperkirakan terdapat sekitar 26 kasus fraktur diafisis tibia per 100.000 populasi per tahunnya dan lebih banyak terjadi pada laki – laki. Kejadian fraktur tibia terjadi rata – rata pada usia 37 tahun. Terdapat 5 penyebab utama terjadinya fraktur diafisis tibia meliputi: Jatuh dari ketinggian, cedera olahraga, trauma langsung, kecelakaan motor dan luka tembak (Sivasundaram et al. 2019).

Pada pasien yang sadar, fraktur tibia dan fibula jelas dapat dikenali. Keluhan berupa adanya nyeri dan deformitas yang tampak jelas. Yang perlu diperhatikan adalah adanya pembengkakan jaringan lunak pada tempat fraktur. Pada pasien yang tidak sadar dan mempunyai riwayat multiple trauma maka tibia perlu diperiksa secara teliti. Anamnesa dilakukan untuk mengetahui penyebab fraktur dan memperkirakan kerusakan jaringan lunak akibat fraktur tersebut. Pada pemeriksaan fisik dilakukan assesmen terhadap derajat nyeri dan status neurovaskular. Perlu diberikan perhatian khusus untuk mengenali tanda – tanda sindrom kompartemen. Pada fraktur tibia dapat terjadi kerusakan nervus common peroneal dan cabang – cabangnya seperti nervus tibial posterior, nervus sural dan nervus saphenous. Pulsasi arteri dan capillary refill perlu dinilai (Court, 2001).

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan berupa pengambilan foto x-ray anteroposterior dan lateral. Pada x-ray harus tampak adanya sendi ankle dan lutut untuk melihat adanya fraktur yang meluas hingga ke sendi. Beberapa hal penting yang harus diperhatikan pada foto x-ray: Lokasi dan morfologi fraktur, adanya garis fraktur sekunder yang dapat menjadi displaced selama operasi, adanya comminutif menunjukkan gaya penyebab fraktur yang besar, jarak fragmen tulang dari lokasi normal. Hal ini menunjukkan keadaan jaringan lunak. Kondisi tulang yang dilihat dari adanya osteopenia, metastasis, atau adanya fraktur sebelumnya, adanya osteoarthritis dan adanya gas pada jaringan menunjukkan fraktur terbuka atau gas gangrene, fasciitis nekrotik dan infeksi anaerob yang lain (White & Babikian, 1998).

Terdapat 4 prinsip penanganan fraktur diafisis tibia. *Non-operative* terdiri dari *long-leg casts* maupun *patellar tendon-bearing casts*. 3 metode *operative* lainnya meliputi *plating*, *intramedullary nailing*, dan *eksternal fixation*. Indikasi dilakukan *casting* jika fraktur tibia dengan fraktur kominutif minimal yang stabil. Kriteria relatif stabilitas adalah *displacement* kurang dari 50% lebar tibia dan *shortening* kurang dari 1 cm. Pada foto x-ray angulasi varus dan valgus kurang dari 5 derajat dan angulasi anterior dan posterior kurang dari 10°. *Patellar-Tendon-Bearing Casts* (PTBC) dimana *casting long-leg cast* digunakan hingga bengkak menghilang. Atau adanya *long-leg cast* dapat diiganti dengan PTBC setelah 3- 4 minggu dan harus dilakukan pemeriksaan x-ray ulang untuk memastikan aligment yang baik. Namun jika dibandingkan dengan penggunaan *intramedullary-nail*, penggunaan PTBC menunjukkan lebih sedikit komplikasi non-union dan malunion. Dan pada terapi *casting*, 27% pasien menunjukkan *mal-aligment* varus dan valgus yang

signifikan, 46% terjadi *shortening*. Dan 54% pasien yang mendapat terapi *casting* bersifat tidak stabil dan memerlukan tambahan screw ataupun wiring (Apley, 1993).

Indikasi operasi dibagi menjadi indikasi absolut dan relatif. Indikasi absolut: fraktur terbuka, fraktur dengan cedera vascular, fraktur dengan sindrom kompartemen, pasien dengan cedera multiple untuk meningkatkan mobilisasi, mengurangi nyeri dan mengurangi pelepasan mediator-mediator sehingga menurunkan resiko sindrom distress pernafasan. Indikasi relatif: adanya *shortening* yang signifikan pada foto x-ray, kominutif yang signifikan dan fraktur tibia dengan fibula yang intak (Apley, 1993).

Meskipun manajemen fraktur, terutama fraktur terbuka sangat mendesak, manajemennya adalah sekunder dari manajemen cedera yang benar-benar mengancam jiwa pada pasien ini. Setelah pasien stabil, perhatian pada fraktur tibia adalah tepat. Ketika pasien trauma datang ke ruang operasi (OR) untuk ORIF fraktur tibia, ahli anestesi harus waspada terhadap tanda-tanda cedera traumatis yang tidak terdeteksi pada survei trauma primer atau sekunder. Sindrom kompartemen merupakan komplikasi terkait yang penting setelah fraktur dataran tinggi tibialis untuk dipertimbangkan oleh ahli anestesi. Sindrom kompartemen paling mungkin terjadi setelah poros tibialis (hingga 8%), diikuti oleh fraktur dataran tinggi tibialis (1-2%), meskipun dapat juga mengikuti fraktur lengan bawah, kalkanealis, tangan, dan femur (Stela et al. 2019).

ORIF dari fraktur tibia biasanya dilakukan dalam posisi terlentang di bawah anestesi umum diatas meja operasi yang kompatibel dengan x-ray. Durasi prosedur pembedahan berkisar antara 1,5-3 jam, tergantung pada tingkat kominusi dan kerumitan perbaikan. Anestesi umum mencegah pergerakan pasien yang berpotensi menyakitkan untuk menginduksi anestesi, dan seringkali anestesi umum dapat diinduksi di ruang operasi. Ketidaknyamanan atau agitasi pasien selama operasi dicegah, dan durasi anestesi dapat disesuaikan dengan durasi operasi (Ali & Richard, 2021).

METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan jenis metode penelaahan kasus dalam studi kasus ini dengan cara meneliti suatu permasalahan melalui suatu kasus yang terdiri dari unit tunggal. Studi kasus ini yang diteliti hanya berbentuk unit tunggal, namun dianalisis secara mendalam meliputi berbagai aspek yang cukup luas, serta penggunaan berbagai teknis secara integratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasien Tn. A usia 30 tahun rujukan dari RS Haji Kamino dengan keluhan sulit menggerakkan tungkai kiri setelah mengalami kecelakaan lalu lintas 3 bulan yang lalu. Pasien juga mengeluhkan bengkak pada kaki kiri. Nyeri saat ini disangkal.

Pasien mengatakan saat itu sedang dibonceng temannya menuju ke rumah dengan kecepatan kurang lebih 70 km/jam, kecelakaan terjadi di malam hari sekitar pukul 12.00, saat itu pasien mengalami kecelakaan dengan 2 motor dari arah berlawanan. Pasien tidak mengetahui bagaimana posisi saat terjatuh karena pasien tidak sadarkan diri. Pasien dibawa ke igd RS Kamino Way Kanan untuk penatalaksanaan awal berupa jahitan. Namun pasien menolak untuk dilakukan perawatan lanjutan dan memilih untuk melakukan pengobatan alternatif di sangkal putung.

Setelah beberapa bulan, keluhan masih dirasakan dan tidak kunjung sembuh sehingga pasien kembali ke RS Kamino dan dilakukan rontgen. Didapatkan fraktur multiple os tibia dan os femur sehingga pasien dan dirujuk ke RSAM pada hari Jumat 21/05/2021.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang, kesadaran compos mentis, nadi 79x/menit, respirasi 20x/menit, suhu aksila 36,7°C. Pada pemeriksaan fisik thoraks dan abdomen tidak didapatkan kelainan. Pada pemeriksaan fisik lokalis *look* pada ekstremitas inferior sinistra terpasang bidai. Edema (+), *shortening* (+), angulasi (-). Pada pemeriksaan *feel* nyeri (-), nyeri sumbu (-), pulsasi distal (-). Pada pemeriksaan *move* didapatkan kekuatan otot 3.

Pada pemeriksaan penunjang laboratorium pasien berupa darah didapatkan hasil Hb 15,4 g/dL, Ht 46%, Leukosit 8.150/ μ L, Eritrosit 5,0 juta/ μ L, Trombosit 219.000/ μ L, MCV 92 fl, MCH 31 pg, MCHC 34 g/dL. Pemeriksaan kimia darah yaitu SGOT 27 U/L, SGPT 49 U/L, Ureum 25 mg/dL, Creatinin 0,66 mg/dl, Natrium 141 mmol/L, Kalium 4,1 mmol/L, Kalsium 8,9 mg/dl, Klorida 110 mmol/L. Pemeriksaan rontgen regio cruris sinistra proyeksi AP dan lateral didapatkan fraktur os tibia 1/3 middle, simple, oblique, complete, displaced, tertutup dan fraktur os fibula 1/3 distal, simple, oblique, complete, displaced, tertutup.



Gambar 1. Rontgen Tn.A

Pada kunjungan preoperatif didapatkan kondisi pasien tampak sakit sedang dengan skor *American Society of Anesthesiologist (ASA)* II. Sebelum operasi pasien diberikan Ceftriaxon 1gr/12 jam, Ranitidin 150 mg / 12 jam, dan Ketorolac 30 mg / 12 jam. Pemeriksaan pasien meliputi identitas pasien, persetujuan operasi, lembar konsultasi anastesi, obat-obatan dan alat-alat yang diperlukan. Pasien dan keluarganya dijelaskan mengenai prosedur anastesi yang akan dilakukan. Pasien telah berpuasa selama 8 jam sebelum operasi. Pasien diinstruksikan untuk menjaga oral hygiene, mengosongkan kandung kemih dan berdo'a. Pasien dipastikan tidak memiliki riwayat alergi ataupun asma, tidak menggunakan gigi palsu dan melepaskan perhiasan, lensa kontak maupun aksesoris lainnya. Kemudian pasien mengganti pakaian dengan pakaian operasi. Pasien juga dipasangkan akses intravena loading cairan kristaloid (Ringer Laktat) dengan menggunakan transfusi set no. 18 telah terpasang di tangan kanan dan set no.20 pada tangan kiri dan dipastikan menetes lancar. Lalu, pasien dibaringkan di meja operasi dengan posisi telentang.

Di kamar operasi, pasien dipasang tensimeter dan saturasi oksigen untuk mengevaluasi nadi, tekanan darah, dan saturasi oksigen. Pada pasien ini didapatkan nadi pre anastesi 71 kali/menit, tekanan darah 141/85 mmHg, dan saturasi oksigen 98%. Alat yang dipersiapkan di kamar operasi adalah mesin anastesi, monitor, selang penghubung (*connector*), *face mask*, tensimeter, oksimeter, memastikan selang gas O₂ dan N₂O terhubung dengan sumber sentral, mengisi vaporizer sevoflurane.

Sebelum dilakukan induksi, pasien diberikan fentanyl 100 mcg yang berfungsi sebagai analgetik. Pasien juga diinjeksi dengan propofol 120 mg sebagai sedasi. Pasien diinduksi menggunakan gas oksigen dan sevoflurane 2% yang dialirkan ke sungkup dan ditempelkan terlebih dahulu ke wajah pasien sambil dilakukan *Jaw Thrust* dan melihat pergerakan dinding dadanya. Pasien dilakukan intubasi ETT nomor 7,5 dengan teknik intubasi apneu dengan muscle relaxant yaitu atracurium bromide 30 mg. Selama operasi, anastesi dipelihara dengan oksigen dan sevoflurane 2%. Operasi berlangsung kurang lebih selama 2 jam 50 menit. Saat operasi hemodinamik pasien stabil, nadi dan saturasi dalam batas normal. Setelah operasi selesai, pasien dilakukan ekstubasi dan pasien dapat bernafas spontan regular dengan tanda-tanda vital yang dipertahankan stabil.

Fraktur merupakan cedera yang paling sering terjadi pada manusia (Einhorn & Gerstenfeld, 2015).). Fraktur merupakan kondisi dimana terjadi diskontinuitas korteks tulang sehingga tidak dapat bergerak, tampak cedera jaringan lunak, terdengar dan teraba krepitasi tulang, serta teraba nyeri (American College of Surgeons, 2018). Fraktur paling sering terjadi pada tulang panjang. Fraktur paling sering disebabkan oleh trauma dan merupakan penyebab umum rujukan ke rumah sakit untuk dilakukan penanganan lebih lanjut. Fraktur menyebabkan morbiditas di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Fraktur tulang panjang memiliki dampak yang cukup besar pada banyak aspek kehidupan pasien. Fraktur menghalangi pasien untuk bekerja dan interaksi sosial yang sebelumnya normal sebelum terjadinya cedera (Singaram, 2019).

Trauma yang terjadi pada ekstremitas biasanya menunjukkan nyeri, pembengkakan, deformitas, nyeri tekan, krepitasi, dan gerakan abnormal di lokasi fraktur. Hal ini harus diperhatikan karena evaluasi krepitasi dan gerakan abnormal yang dilakukan terhadap pasien dapat menyakitkan pasien dan dapat meningkatkan kerusakan jaringan lunak. Sehingga pemeriksaan tersebut sudah tidak diperlukan untuk membuat diagnosis dan tidak boleh dilakukan secara rutin atau berulang. Rontgen dilakukan untuk mengkonfirmasi temuan pemeriksaan pada fisik fraktur, tetapi pemeriksaan tersebut perlu ditunda apabila pasien tidak stabil. Foto rontgen harus menyertakan sendi di atas dan di bawah lokasi fraktur yang dicurigai. Penilaian kembali status neurovaskular dari ekstremitas yang patah dilakukan secara berkala, terutama jika bidai dipasang. Imobilisasi harus mencakup sendi di atas dan di bawah fraktur. Setelah

dilakukan bidai harus dilakukan pemeriksaan status neurologis dan vaskular ekstremitas (Blom et al. 2018).

Fraktur dapat menimbulkan risiko infeksi dan dapat dikaitkan dengan kerusakan jaringan lunak yang parah, perdarahan parah, atau cedera vascular sehingga harus diperlakukan sebagai keadaan darurat ortopedi yang membutuhkan penilaian dan pengobatan yang cepat. Pada pasien yang mengalami fraktur perlu diberikan penggantian cairan yang memadai, analgesia, antibiotik, dan profilaksis tetanus sebelum perawatan bedah. Hal-hal yang harus dilakukan adalah perawatan cedera yang mengancam jiwa seperti mengontrol perdarahan, memulai resusitasi cairan dan penggantian darah jika perlu, memberikan analgesia golongan opioid. Setelah analgesia memadai, maka perlu memperbaiki deformitas atau fraktur dengan cara melakukan pembidaian. Hal-hal yang dianggap dapat mengkontaminasi luka harus disingkirkan. Kemudian, apabila terdapat luka maka harus dilakukan irigasi dengan irigasi dengan saline, kemudian tutup luka dengan pembalut lembab steril. Luka tidak perlu diperiksa berulang kali karena sangat berisiko infeksi. Kemudian pasien diberikan antibiotik intravena seperti co-amoxiclav 1,2 gram atau cefuroxime 1,5 gram, serta pertimbangkan untuk menambahkan gentamisin atau metronidazole jika luka sangat terkontaminasi. Lalu, berikan Anti Tetanus Serum untuk mencegah infeksi tetanus (Wyatt et al. 2012).

Imobilisasi fraktur dilakukan untuk mengurangi rasa sakit dan cedera jaringan lunak lebih lanjut, serta mengurangi risiko sindrom kompartemen. Pemberian analgesik yang efektif biasanya memerlukan pemberian narkotika, yang harus diberikan dalam dosis kecil secara intravena dan diulang sesuai kebutuhan. Setiap kali analgesik atau obat penenang diberikan kepada pasien yang terluka, ada potensi untuk henti napas. Oleh karena itu, peralatan resusitasi yang tepat harus segera tersedia (American College of Surgeons, 2018).

Premedikasi merupakan bagian dari bidang anestesi yang penting untuk dilakukan. Keputusan tentang pengobatan reguler pasien mana yang harus dilanjutkan atau dihentikan merupakan bagian dari proses premedikasi, seperti pemberian obat-obatan tertentu. Tujuan premedikasi adalah untuk mengoptimalkan kondisi medis pasien sebelum operasi, untuk mengurangi risiko aspirasi, dan mengurangi kecemasan pasien. Pertimbangan mengenai obat reguler pasien mana yang harus dilanjutkan atau dihentikan pada periode perioperatif harus dibuat berdasarkan kasus per kasus dan tergantung pada jenis pembedahan serta teknik anestesi yang akan digunakan. Pasien dengan kondisi kronis seperti diabetes atau asma dapat dioptimalkan dan dilakukan edukasi tentang cara mengelola obat pasien tersebut pada periode perioperatif. Pasien yang berisiko mengalami refluks isi lambung perlu diidentifikasi dan diberikan obat yang tepat untuk dikonsumsi sebelum operasi (Watson & Capek, 2018).

Tujuan premedikasi yang akan dicapai harus ditentukan kemudian klinis pasien harus dipantau untuk mengetahui efek klinis dari hasil kerja premedikasi yang telah dipertimbangkan untuk diberikan kepada pasien. Pemilihan premedikasi harus sesuai dengan kondisi klinis pasien. Misalnya, pada pasien yang mengalami nyeri pra operasi dari fraktur femur maka pemberian premedikasi yang dapat diberikan adalah analgetik golongan opioid. Analgetik opioid dapat mengurangi ketidaknyamanan pasien khususnya terkait transportasi pasien dari ruangan ke kamar operasi dan ketika menempatkan pasien di meja ruang operasi. Contoh obat-obat golongan opioid adalah fentanyl, morfin, dan hydromorphone. Tetapi, efek samping yang dapat terjadi akibat pemberian premedikasi opioid adalah depresi pernapasan, hipotensi ortostatik, dan mual dan muntah. Golongan benzodiazepin juga dapat digunakan sebagai premedikasi untuk meringankan kecemasan dan relatif bebas dari efek samping, tetapi golongan tersebut bukan merupakan analgesik. Contoh obat-obatan golongan benzodiazepine adalah diazepam, lorazepam, dan midazolam. Diazepam dan lorazepam tersedia secara oral, sedangkan midazolam tersedia dalam bentuk parenteral (Butterworth et al. 2013).

Pada kasus ini, sebelum operasi pasien diberikan Ceftriaxon 1gr/12 jam, Ranitidin 150 mg / 12 jam, dan Ketorolac 30 mg / 12 jam. Ceftriaxone digunakan sebagai antibioid profilaksis. Profilaksis dilakukan untuk mencegah infeksi dan dapat dicirikan sebagai profilaksis primer, profilaksis sekunder, atau eradikasi. Profilaksis primer mengacu pada pencegahan infeksi awal. Profilaksis sekunder mengacu pada pencegahan kekambuhan atau reaktivasi infeksi yang sudah ada sebelumnya. Sedangkan eradikasi mengacu pada penghapusan organisme terjajah untuk mencegah perkembangan infeksi. Profilaksis berupa pemberian antibiotik dapat bermanfaat dalam prosedur bedah yang terkait dengan risiko infeksi. Rute pemberian yang sebaiknya dipilih adalah seara intravena karena dapat menghasilkan konsentrasi serum dan jaringan yang cepat. Waktu optimal untuk pemberian dosis antibiotik sebagai premedikasi adalah 60 menit sebelum insisi bedah. Dosis yang digunakan disesuaikan berdasarkan berat badan kebutuhan untuk dosis berulang selama prosedur berkepanjangan. Dosis tambahan intraoperatif mungkin diperlukan jika durasi prosedur melebihi dua waktu paruh agen antimikroba atau ada kehilangan darah yang berlebihan selama prosedur. Jika pemberian antibiotik dilanjutkan pasca operasi, pemberian diberikan 1 kali dalam 24 jam. Antibiotik yang direkomendasikan adalah golongan sefalosporin. Sefalosporin yang paling umum

digunakan adalah ceftriaxone, karena komplikasi infeksi pada pasien yang diberi antibiotik profilaksis berupa ceftriaxone secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan pasien yang tidak menerima profilaksis. Dosis ceftriaxone yang dianjurkan adalah sebanyak 2 gram per hari atau 1 gram setiap 12 jam. Hal tersebut sesuai dengan yang tatalaksana yang sudah diterima oleh pasien (Bratzler et al. 2013).

Puasa yang dilakukan sebelum operasi didefinisikan sebagai periode waktu yang ditentukan sebelum prosedur ketika pasien tidak diperbolehkan asupan oral baik berupa cairan atau makanan padat. Aspirasi paru perioperatif didefinisikan sebagai aspirasi isi lambung yang terjadi setelah induksi anestesi, selama prosedur, atau pada periode pascaoperasi. Puasa pra operasi dan penggunaan agen farmakologis dilakukan untuk mengurangi risiko terjadinya aspirasi paru perioperatif. Pencegahan aspirasi paru perioperatif merupakan bagian dari proses evaluasi preoperatif dan persiapan pasien. Puasa dan pemberian agen farmakologis dilakukan untuk memodifikasi volume dan keasaman isi lambung selama prosedur operatif, dimana refleks pelindung saluran napas bagian atas mungkin terganggu. Pasien yang akan dioperasi dengan prosedur anestesi umum harus berpuasa setidaknya 8 jam sebelum prosedur elektif. Salah satu gen farmakologis yang dapat digunakan adalah golongan antagonis reseptor histamin-2. Ranitidine yang diberikan secara oral efektif dalam mengurangi volume dan keasaman lambung sehingga mampu menurunkan kemungkinan terjadinya aspirasi paru. Ranitidine merupakan antagonis reseptor histamin-2 yang mampu menurunkan volume lambung lebih dari 25 mL serta menurunkan pH lambung menjadi kurang dari 2,5 selama operasi dilakukan. Pemberian ranitidin intravena memiliki hasil yang serupa dengan pemberian ranitidine secara oral. Sementara obat lainnya yaitu simetidin yang diberikan secara oral juga efektif dalam mengurangi keasaman lambung, tetapi kemampuannya dalam mengurangi volume lambung masih kurang, begitu pula dengan famotidine. Hal ini sesuai dengan yang dilakukan terhadap pasien, yaitu pasien berpuasa setidaknya 8 jam sebelum operasi dan pasien mengonsumsi ranitidine untuk mencegah aspirasi paru (American Society of Anesthesiologists, 2017).

Ketorolac digunakan sebagai analgesik yang juga bertujuan untuk mengurangi kecemasan pasien. Nyeri biasanya merupakan salah satu gejala yang paling umum di antara semua cedera traumatis. Ketorolac merupakan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) yang dapat menghambat sintesis prostaglandin dengan menghambat aktivitas siklooksigenase dan mengurangi rasa sakit dan peradangan. Pengurangan nyeri pada pasien dapat berkurang dalam waktu 30 menit pertama setelah pemberian obat. Sehingga ketorolac dianggap sebagai obat yang cocok dalam manajemen nyeri untuk nyeri sedang dan berat pada pasien. Oleh karena itu, pemberian ketorolac pada pasien ini sesuai (Amini, et al. 2020).

Operasi dapat diusulkan bersifat elektif, oleh karena itu diagnosis yang signifikan harus ditetapkan dan diatasi dengan benar sebelum operasi sehingga akan membuat pasien secara optimal siap untuk operasi. Tetapi, jika pasien mengalami patah tulang terbuka, risiko infeksi mengharuskan operasi segera. Selain itu, pada fraktur femur pembatalan atau penundaan juga harus dihindari dan dipertimbangkan untuk melakukan operasi segera karena pengobatan nonoperatif berpotensi risiko yang terkait dengan tirah baring, termasuk atelektasis, pneumonia, trombosis vena dalam, dan tromboemboli paru yang berpotensi mematikan (Court, 2001). Fraktur femoralis sering dikaitkan dengan trauma multiple seperti yang terjadi pada pasien di kasus ini. Fraktur multiple berkaitan dengan kehilangan darah dalam jumlah yang banyak. Pada fraktur multiple di tungkai darah yang hilang dapat mencapai hingga 1,5 Liter (Wyatt, et al. 2012).

Pasien yang menjalani prosedur pembedahan memerlukan akses vena untuk pemberian cairan dan obat-obatan intravena, dan beberapa pasien akan memerlukan transfusi komponen darah. Volume cairan dan elektrolit harus dipantau untuk memperkirakan dan mengganti kehilangan cairan yang sedang berlangsung. Kesalahan dalam penggantian cairan dan elektrolit atau transfusi dapat menyebabkan morbiditas atau kematian. Terapi cairan intravena dapat terdiri dari infus kristaloid, koloid, atau kombinasi keduanya. Larutan kristaloid adalah larutan ion (garam) dan air dengan atau tanpa glukosa, sedangkan larutan koloid merupakan cairan yang mengandung zat dengan berat molekul tinggi seperti protein atau polimer glukosa besar. Larutan koloid membantu mempertahankan tekanan onkotik koloid plasma, sedangkan larutan kristaloid dapat dengan cepat menyeimbangkan dan mendistribusikan cairan. Kristaloid dapat mengganti defisit volume intravaskular dengan perbandingan tiga sampai empat kali volume yang dibutuhkan saat menggunakan koloid. Kristaloid dapat bertahan di intravascular selama 20 hingga 30 menit, sedangkan koloid dapat bertahan selama 3 hingga 6 jam. Pertimbangan untuk pemberian transfusi darah dipertimbangkan pada pasien dengan cara menghitung *Allowable Blood Lost (ABL)*. Pada kasus ini, ABL pada pasien adalah 1826 cc, sedangkan perdarahan yang terjadi adalah 800 cc, sehingga tidak perlu dilakukan transfusi darah pada pasien karena jumlah perdarahan tidak melebihi ABL. Hal ini sesuai dengan yang dilakukan terhadap pasien yaitu pemasangan jalur intravena dan pemberian cairan kristaloid pada pasien, yaitu Ringer Laktat (Ali & Richard, 2021).

Pasien diberikan fentanyl 100 mcg yang berfungsi sebagai analgetik dan injeksi propofol 120 mg sebagai sedasi. Pasien diinduksi menggunakan gas oksigen dan sevoflurane 2% yang dialirkan ke sungkup. Pasien juga diberikan muscle relaxant yaitu atracurium bromide 30 mg. Selama operasi, anestesi

dipelihara dengan oksigen dan sevoflurane 2%. Operasi berlangsung kurang lebih selama 2 jam 50 menit. Saat operasi hemodinamik pasien stabil, nadi dan saturasi dalam batas normal. Setelah pembedahan, maka dilakukan penilaian post-operatif menggunakan *Aldrette Score* dengan cara menilai aktivitasmotorik, respirasi, tekanan darah, kesadaran, serta saturasi oksigen. Pada pasien diperoleh hasil lebih dari 8 sehingga pasien dapat dipindahkan ke ruang perawatan (Wyatt et al. 2012).

KESIMPULAN

Fraktur merupakan kondisi dimana terjadi diskontinuitas korteks tulang yang paling sering disebabkan oleh trauma. Fraktur dapat menimbulkan risiko infeksi karena kerusakan jaringan lunak yang parah, perdarahan parah, atau cedera vascular. Pada pasien yang mengalami fraktur perlu diberikan penggantian cairan yang memadai, analgesia, antibiotik, dan profilaksis tetanus sebelum perawatan bedah. Perawatan cedera yang mengancam jiwa seperti mengontrol perdarahan, memulai resusitasi cairan dan penggantian darah jika perlu, memberikan analgesia golongan opioid. Fraktur multiple yang terjadi pada pasien memiliki risiko tinggi sehingga diperlukan persiapan pre operatif, perioperative, dan post operatif.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak Rumah Sakit Abdul Moeloek yang telah memberikan data dan informasi sehingga terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, R & Richard, DZ. (2021). Initial Management of Trauma in Adults. From https://www.uptodate.com/contents/initial-management-of-trauma-in-adults?topicRef=94581&source=see_link.
- American College of Surgeons. (2018). ATLS® Advanced Trauma Life Support. Chicago: American College of Surgeons.
- American Society of Anesthesiologists. (2017). Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures. *Anesthesiology*. 126,376–93.
- Amini SM, Yoldashkhan M, Zohari S, Nasiri M, Mousavi Z, Amini M. (2020). Assessing the effectiveness of ketorolac in pain management of traumatic injuries in prehospital emergency care services. *Journal of Emergency Practice and Trauma*.
- Apley, Solomon. (1993). Injuries of the knee and leg. *Apley's System of Orthopaedics and Fractures*. 7th Edition. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Blom AW, Warwick D, Whitehouse MR. (2018). *Apley and Solomon's System of Orthopaedics and Trauma Tenth Edition*. London: CRC Press.
- Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM. (2013) Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health-Syst Pharm*. 70,195–283.
- Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. (2013). *Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology Fifth Edition*. New York: McGraw-Hills.
- Court Brown CM. (2001). Fracture of the Tibia and Fibula, *Rockwood and Wilkins' Fractures in Adults*, 6th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins Publishers.
- Einhorn TA, Gerstenfeld LC. (2015). Fracture healing: mechanisms and interventions. *Nat Rev Rheumatol*. 11(1),45–54.
- Sivasundaram L, Trivedi NN Gatta J Ning AY, Kim CY. (2019). Demographics and Risk Factors for Non Accidental Orthopedic Trauma. *Clin Pediatr* 58(6),618-626.
- Stela M, Santolini E Sanguineti F Feli L, Vinceti G. (2019). Aetiology of trauma-related acute compartment syndrome of the leg: A systematic review. 50(2), 57-65.
- Singaram S, Naidoo M. (2019). The physical, psychological and social impact of long bone fractures on adults: A review. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 11(1),1-9.
- Wyatt JP, Illingworth R, Graham CA, Clancy MJ, Robertson CE. (2012). *Oxford Handbook of Emergency Medicine Fourth edition*. USA: Oxford University Press.
- Watson W dan Capek A. (2018). Premedication. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*.
- White RR, Babikian GM. (1998). Specific fractures Tibia : shaft. *AO Fractures*.