

Masalah Perioperatif pada Kasus Emergensi Ortopedik Selama Pandemi Covid-19: Laporan Kasus Amputasi Darurat Pasien Suspek Covid-19

Bintang Soetjahjo¹, Udi Herunefi Hancoro², Rieva Ermawan³, Rhyan Darma Saputra⁴, Bagus Jati Nugroho⁵, Muhammad Abdulhamid⁶
Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta¹²³⁴⁵⁶

Diterima : 03/02/2021

Revisi : 17/02/2021

Diterbitkan : 28/02/2021

Abstrak. Penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19), yang disebabkan oleh *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*, telah menyebar ke seluruh dunia. Selama epidemi COVID-19 yang sedang berlangsung, banyak rumah sakit yang menunda sebagian besar operasi elektif. Namun, beberapa operasi darurat, terutama untuk pasien trauma, tidak bisa dihindari. Untuk pasien yang dicurigai atau dikonfirmasi COVID-19, protokol standar yang terkait persiapan pra operasi, manajemen intraoperatif, dan pengawasan pasca operasi harus diterapkan untuk menghindari infeksi nosokomial dan memastikan keselamatan pasien juga tenaga Kesehatan yang terlibat. Dalam artikel ini kami melaporkan kasus seorang pasien berusia 65 tahun dengan *crush injury* tungkai bawah dan suspek covid-19. Pasien direncanakan untuk menjalani CITO debridemen dan amputasi di atas lutut. Artikel ini kemudian membahas pertimbangan perioperatif dan teknis yang penting untuk menangani pasien COVID-19 yang membutuhkan perawatan darurat, tanpa mengesampingkan hasil klinis sembari memastikan keselamatan staf yang ada.

Kata kunci: Novel Coronavirus; Trauma; Bedah emergensi; Pencegahan infeksi

Abstract. *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), has spread worldwide. During the ongoing COVID-19 epidemic, most hospitals have postponed elective surgeries. However, some emergency surgeries, especially for trauma patients, are inevitable. For patients with suspected or confirmed COVID-19, a standard protocol addressing preoperative preparation, intraoperative management, and postoperative surveillance should be implemented to avoid nosocomial infection and ensure the safety of patients and the health care workforce. In this article we report the case of a 65-year-old patient with crush injury left lower leg and suspected covid-19. Patient planned to had CITO debridement and above knee amputation. This article discusses the perioperative and technical considerations that are essential to manage the COVID-19 patient requiring emergency care, without compromising clinical outcomes and while ensuring the safety of the attending staff.*

Keywords: Novel Coronavirus; Trauma; Emergency surgery; Infection prevention

Correspondence author: Muhammad Abdulhamid, muh.abdulhamid@yahoo.com, Surakarta, Indonesia



This work is licensed under a [CC-BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Pendahuluan

Wabah penyakit pernapasan ganas di Wuhan, provinsi Hubei, Cina, awalnya ditemukan dan dideklarasikan pada Desember 2019. Sebuah coronavirus jenis baru, yang awalnya disebut sebagai 2019-novel coronavirus (2019-nCoV) dan kemudian dinamai *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), diidentifikasi pada 12 Januari 2020, diduga sebagai penyebab utama wabah tersebut. Pada 11 Februari 2020, Organisasi Kesehatan Dunia secara resmi menamai penyakit yang disebabkan oleh virus ini sebagai: COVID-19. Pada 11 Maret 2020, WHO menyatakan COVID-19 sebagai pandemi global. Meskipun berbagai negara sudah mengupayakan penahanan dan karantina global yang ketat, kasus COVID-19 terus meningkat dengan cepat. Pada 28 September 2020, pandemi telah menyebar ke seluruh dunia dengan lebih dari 33 juta kasus yang dikonfirmasi, termasuk lebih dari 996.000 kematian. Di Asia Tenggara sendiri, ada lebih dari 6,8 juta kasus yang dikonfirmasi dengan hampir 110.000 kematian (World Health Organization, n.d., 2020).

Penularan virus yang tinggi dan cepat menjadi permasalahan utama yang dihadapi seluruh dunia sampai saat ini. Pasien sakit kritis dengan COVID-19 memerlukan perawatan intensif di unit perawatan intensif (ICU) dengan dukungan ventilator. Rumah sakit mulai kewalahan karena ruang perawatan penuh terisi pasien baik kasus suspek maupun confirm COVID-19. Ruang bedah diubah menjadi ICU tambahan. Prosedur bedah non-kanker yang tidak mendesak dibatalkan. Staf medis dan paramedis direlokasi untuk memberikan dukungan penuh terkait ventilasi bagi pasien dengan infeksi COVID-19 (de Simone et al., 2020).

Saat ini, pandemi global virus corona telah memengaruhi setiap aspek kehidupan modern, termasuk didalamnya adalah pelayanan kesehatan. Namun hal yang perlu dipahami adalah bahwa hanya sedikit spesialisasi yang secara langsung terpengaruh oleh pandemi ini, salah satunya bidang traumatologi. Jalanan kota yang lebih sepi dengan lalu lintas kendaraan yang lebih sedikit telah mengurangi volume kasus trauma, namun pasien trauma yang datang di era pandemi seperti saat sekarang menimbulkan tantangan baru yang lebih unik: risiko infeksi virus SARS-COV-2 (Dutton, Grissom, & Herbstreit, 2020). Karena persebaran virus yang cepat, sangat mungkin pasien yang membutuhkan pembedahan datang dengan suspek atau bahkan confirm COVID-19 (Balibrea et al., 2020).

Skenario dimana hal ini perlu direnungkan adalah saat diperlukannya operasi emergensi dan prosedur elektif yang tidak dapat ditunda. Indikasi untuk pembedahan mendesak harus disesuaikan dengan masing-masing individu dan didasarkan pada diagnosis dengan kepastian terbesar. Dalam banyak kasus, kemungkinan pengobatan konservatif yang telah terbukti menjadi pilihan yang aman harus dievaluasi (misalnya pengobatan antibiotik pada pasien muda dengan apendisitis akut insipient, pengobatan konservatif untuk kolesistitis akut tertentu, dll) (Balibrea et al., 2020). Perlunya tindakan pengendalian infeksi, yang dibarengi pada kebutuhan akan pengobatan yang cepat, telah mendorong pengembangan protokol baru.

Dalam artikel ini kami melaporkan kasus seorang pasien berusia 65 tahun dengan *crush injury* tungkai bawah dan suspek COVID-19. Pasien direncanakan untuk menjalani CITO debridemen dan amputasi di atas lutut. Tujuan dari penulisan laporan kasus ini adalah untuk mendeskripsikan kemungkinan masalah perioperatif pada pasien emergensu trauma dalam situasi pandemi COVID-19 ini

Laporan Kasus

Seorang pria berusia 65 tahun datang ke unit gawat darurat kami, dengan keluhan utama nyeri disertai luka terbuka pada tungkai kiri bawah. Pasien juga mengeluhkan kaki

kirinya tidak bisa digerakkan. 1 jam sebelum masuk rumah sakit pada saat pasien sedang menebang pohon, kaki kiri pasien tertimpa pohon yang tumbang.



Gambar 1 Tampilan kondisi tungkai bawah pasien sebelum operasi.

Dari, anamnesa pasien menyangkal adanya riwayat penyakit sebelumnya, seperti diabetes, hipertensi, dan riwayat operasi sebelumnya. Hasil skrining COVID-19 demam, batuk, pilek, sesak napas, riwayat bepergian ke luar kota dalam 2 minggu terakhir juga disangkal.

Pada pemeriksaan fisik tungkai bawah kiri, tampak adanya *crush injury* setinggi tungkai bawah kiri proksimal dengan *bone exposure*, perdarahan aktif, dan adanya kontaminan berupa pasir. Pada palpasi ditemukan krepitasi dengan nyeri tekan, gangguan neurovaskuler, *capillary refill time* (CRT) lebih dari 2 detik, dan hasil *pin prick test* negatif. Pemeriksaan *Range of Motion* (ROM) lutut sulit untuk dievaluasi karena nyeri, begitu pula ROM pergelangan kaki. Pemeriksaan saturasi oksigen pada distal luka, untuk digit I, digit II, digit III, digit IV, dan digit V didapatkan SpO₂ = 0%. Didapatkan skor MESS sejumlah = 9, dengan rincian cedera energi tinggi: 4, syok: 0, iskemia: 3, dan usia: 2.

Pada pemeriksaan penunjang, hasil laboratorium didapatkan Hemoglobin: 12,7, leukosit: 23.06, dan trombosit 279, dengan limfosit: 7, NLR: 12,57, dan IgM COVID 2,3 reaktif. Rontgen tungkai bawah kiri seperti yang terlihat pada gambar 2 menunjukkan diskontinuitas pada fibula dan tibia dengan adanya *displacement* total pada keduanya.



Gambar 2 Rontgen tungkai kiri pre-operasi

Pasien kami diagnosis dengan *crush injury cruris sinistra* dan suspek COVID-19. Pasien kemudian direncanakan untuk dilakukan CITO debridemen + amputasi. Karena emergensi traumanya, operasi dilakukan tanpa menunggu hasil usap nasofaring dan usap orofaring untuk mengkonfirmasi kasus COVID-19. Perhatikan bahwa operasi dilakukan dengan menggunakan standar APD level 3.

Hasil dan Pembahasan

Prinsip Umum

Persyaratan khusus rumah sakit yang menerima pasien trauma selama pandemi

Untuk mengendalikan penyebaran COVID-19, prinsip dasar tatalaksana penyakit menular harus diikuti, dan tindakan yang diperlukan harus diambil sebelum menerima pasien trauma (Li, Zeng, et al., 2020).

1. Bagian gawat darurat: Siapkan area triase untuk men-skrining semua pasien saat masuk, memungkinkan deteksi dini kemungkinan infeksi SARS-CoV-2 dan isolasi langsung pasien dengan dugaan infeksi SARS-CoV-2 di area yang terpisah dari pasien lain.
2. Bagian Radiologi: Ruang CT khusus yang disiagakan untuk pemeriksaan pasien yang terinfeksi.
3. Ruang operasi (OR): Ruang operasi bertekanan negatif yang relatif terisolasi lebih dipreferensikan.
4. Unit perawatan intensif (ICU): Area terisolasi harus disiapkan di ICU, dan pasien yang dicurigai terinfeksi harus dirawat di satu ruang yang terpisah dengan pasien lainnya.
5. Transportasi di dalam rumah sakit: Meskipun pusat trauma yang ideal adalah dengan dengan ruang CT yang langsung dapat diakses dari pintu ke pintu disertai adanya tekanan negatif, namun kebanyakan rumah sakit di sebagian besar wilayah di Cina tidak mengoperasikan fasilitas tersebut. Oleh karena itu, rute transportasi yang telah

ditentukan harus digunakan untuk meminimalkan paparan, dan setiap transport pasien yang terinfeksi rumah sakit harus menggunakan kereta khusus dengan pembatas yang disertai logo peringatan yang dilengkapi dengan perlengkapan pelindung dan disinfektan tangan. Pasien harus memakai masker medis, dan dinding serta lantai lorong dan lift harus ditutup dengan lapisan plastik.

Protokol pencegahan tiga level

Untuk membakukan dan menyederhanakan tindakan pencegahan dan peralatan yang diperlukan untuk personel yang berbeda dan skenario dalam perawatan trauma, kami mengadopsi protokol pencegahan level tiga dalam perawatan trauma yang diadaptasi dari Li, Zeng et al., 2020 (Tabel 1). (Li, Zeng, et al., 2020)

Tabel 1 Protokol pencegahan level tiga (Li, Zeng, et al., 2020)

Tingkat kehati-hatian	Pribadi dan skenario yang berlaku	Alat pelindung diri
Level 1	Triase, gawat darurat	Gaun panjang bersih non-steril, penutup kepala sekali pakai, masker medis sekali pakai, dan sarung tangan.
Level 2	Kontak erat dengan pasien suspek, atau petugas yang menangani sekresi, feses, dan barang-barang pribadi milik pasien; atau petugas yang melakukan CT scan	Penutup kepala sekali pakai, sarung tangan, coverall sekali pakai, masker N95 atau sejenisnya, google atau pelindung wajah, sepatu bot karet atau sepatu luar yang tahan cairan, dll.
Level 3	Kontak dekat dengan pasien suspek, atau petugas pengambilan darah, sampel saluran pernapasan pasien, terutama untuk intubasi endotrakeal, perawatan jalan napas, dan <i>suction</i> dahak, serta operasi darurat (Gbr. 3).	Pemakaian APD level 2 yang diperkuat. Misalnya, menambahkan pakaian bedah dan sarung tangan sekali pakai selain coverall dan sarung tangan sekali pakai. Dua lapis sarung tangan yang masing-masing menutupi pakaian pelindung dan lengan baju bedah, menggunakan respirator pemurni udara bertenaga (PAPR).

Semua tingkat tindakan pencegahan didasarkan pada penerapan tindakan pencegahan standar, termasuk kebersihan tangan, kebersihan pernapasan, dan penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan tingkat risiko yang berbeda. Pelatihan yang tepat tentang prosedur donning dan doffing standar adalah dasar perlindungan yang efektif (European Centre for Disease Prevention and Control, 2020; World Health Organization (WHO), 2020b, 2020c). Di wilayah epidemi seperti Provinsi Hubei, semua pasien dapat dianggap sebagai pasien yang berpotensi menjadi suspek selama wabah, dan tingkat kewaspadaan harus ditingkatkan (Li, Zeng, et al., 2020).



Gambar 3 Pakaian pelindung untuk personel bedah: a) setelah memakai pakaian pelindung dan sarung tangan bagian dalam, b) setelah memakai pakaian operasi dan sarung tangan luar (Li, Zeng, et al., 2020)

Triase

Pasien trauma selama pandemi harus ditangani dengan menggunakan konten yang relevan sesuai pada Tabel 2, dan pasien-pasien ini harus sudah menyelesaikan investigasi epidemiologi singkat pada tahap triase. Perlu dicatat bahwa ada banyak kasus pasien asimtomatik dengan masa inkubasi. Masa inkubasi maksimum dilaporkan 24 hari (Li, Zeng, et al., 2020).

Tabel 2 Kriteria diagnostik COVID-19a (Li, Zeng, et al., 2020)

Klasifikasi pasien	Kasus suspek	Kasus terkonfirmasi secara klinis (hanya Hubei)	Kasus terkonfirmasi patogenik/swab
Dasar diagnostik	Di luar Provinsi Hubei: dua dari manifestasi klinis dengan setidaknya satu dari riwayat epidemiologis ATAU tiga dari manifestasi klinis tanpa riwayat epidemiologis	Pasien yang dicurigai di Provinsi Hubei dengan temuan CT pneumonia	Pasien yang dicurigai atau dikonfirmasi secara klinis dengan setidaknya satu bukti patogen positif pada pemeriksaan swab oro/nasofaring
Investigasi epidemiologi	1. Bepergian ke atau tinggal di Wuhan dalam 14 hari sebelum timbulnya gejala; 2. Kontak erat ^b dengan pasien yang terinfeksi SARS-CoV-2 (rRT-PCR positif) dalam waktu 14 hari sebelum onset;		

Manifestasi klinis dan CT scan	3. Terpapar ke pasien dari Wuhan dan sekitarnya, atau dari komunitas dengan pasien yang melaporkan demam atau gejala pernapasan 14 hari sebelum onset; 4. Kluster wabah 1. Demam dan / atau adanya gejala gangguan pernapasan; 2. Karakteristik pencitraan COVID-19 (CT: beberapa bayangan plak kecil dan perubahan interstisial pada tahap awal, yang terlihat jelas di paru perifer, dan kemudian berkembang menjadi bayangan <i>multiple ground-glass</i> dan bayangan infiltrat di kedua paru-paru, dan konsolidasi paru-paru dapat terjadi) terjadi pada kasus infeksi berat); 3. Jumlah sel darah putih stadium awal normal atau menurun, dan jumlah limfosit menurun	
Bukti patogen	-	1. Deteksi SARS-CoV-2 pada spesimen pernafasan dan serum dengan uji rRT-PCR; 2. Dengan sekuensing DNA virus, sekuens DNA sampel pernapasan atau darah sangat homolog dengan SARS-CoV-2.

COVID-19: penyakit yang diinduksi virus korona;

SARS-CoV-2: *severe acute respiratory syndrome corona virus 2*;

rRT-PCR: *real-time reverse transcription-polymerase chain reaction*

^aKriteria diagnostik ditentukan sesuai dengan Panduan untuk Diagnosis dan Manajemen COVID-19 (edisi ke-7) yang dirilis oleh Komisi Kesehatan Nasional Republik Rakyat Tiongkok pada bulan Maret 2020 (National Health Commission & National Administration of Traditional Chinese Medicine, 2020)

^b Kontak erat didefinisikan sebagai berikut:

- Paparan terkait layanan kesehatan, termasuk memberikan perawatan langsung untuk pasien COVID-19, bekerja dengan petugas layanan kesehatan yang terinfeksi novel coronavirus, mengunjungi pasien, atau tinggal di lingkungan yang sama dengan pasien COVID-19
- Bekerja bersama dalam jarak yang dekat atau berbagi lingkungan ruang yang sama dengan pasien COVID-19

- Bepergian bersama dengan pasien COVID-19 dengan kendaraan apa pun
- Tinggal serumah dengan pasien COVID-19

Evaluasi

Perawatan trauma sangat bergantung pada waktu dan membutuhkan evaluasi serta manajemen yang cepat dan efektif. Selama wabah, *primary survey* dan *secondary survey* harus tetap dilakukan sembari mempertahankan premis perlindungan yang efektif (Rush, 2006).

Prinsip umum evaluasi

Strategi evaluasi yang dinamis harus dilakukan selama proses perawatan pasien trauma. Alat pelindung diri (APD) yang dikenakan oleh petugas medis dapat mengakibatkan pemeriksaan fisik yang terbatas atau tidak lengkap (seperti palpasi dan auskultasi). Oleh karena itu, penilaian cedera mungkin bergantung pada pemeriksaan radiologis (Li, Zeng, et al., 2020).

Evaluasi radiologi

CT scan dada dianjurkan untuk semua pasien trauma berat jika tidak ada kontraindikasi. Jika CT scan dada tidak memungkinkan karena kondisi kritis, pasien harus diperlakukan sebagai pasien suspek sampai infeksi dapat disingkirkan (Li, Zeng, et al., 2020).

Jika rumah sakit memiliki unit resusitasi trauma, rontgen lengkap dan penilaian terfokus dengan sonografi untuk trauma (FAST) di unit resusitasi trauma harus dilakukan. Untuk stabilisasi hemodinamik, CT scan harus dilakukan. Jika rumah sakit tidak memiliki unit resusitasi trauma, pasien dengan ketidakstabilan hemodinamik harus diresusitasi di unit gawat darurat dan menjalani FAST secara bersamaan. Setelah status hemodinamik cukup stabil, CT scan harus dilakukan sesegera mungkin (Li, Zeng, et al., 2020).

Protokol CT scan untuk pasien trauma yang diduga terjangkit COVID-19: Tenaga medis harus terlebih dahulu menentukan metode dan ruang lingkup pemindaian, sesuai dengan mekanisme cedera. Untuk luka tusuk, segmen dan rongga tubuh yang berada di dekat luka harus diperiksa. Untuk luka tembak, karena energi kinetik proyektil yang tinggi, jalur luka yang berliku-liku, dan kerusakan jaringan yang berat, jangkauan pemindaian harus diperluas dengan tepat. Pasien yang mengalami cedera tumpul dengan energi tinggi, seperti cedera lalu lintas, biasanya harus dipindai dengan pemindaian yang ditingkatkan mulai dari kepala hingga pertengahan paha (termasuk seluruh tungkai bawah saat ada cedera tungkai bawah). Pemindaian yang ditingkatkan membantu dalam memberikan informasi lebih lengkap tentang cedera organ, dan rekonstruksi tiga dimensi pembuluh darah dan tulang harus dilakukan ketika dicurigai adanya cedera mayor vaskular dan tulang. (Li, Zeng, et al., 2020)

Pengumpulan spesimen darah dan patogen

Jika memungkinkan, usap nasofaring, dahak, sekret saluran pernapasan bagian bawah, dan sampel darah harus dikumpulkan dan dikirim untuk rRT-PCR dalam periode darurat. Jika tidak ada spesimen saluran pernapasan yang dikumpulkan sebelum operasi karena keterbatasan waktu, maka spesimen tersebut dapat diambil selama atau setelah operasi (Li, Zeng, et al., 2020).

Semua spesimen harus dianggap berpotensi menularkan. Pengumpulan, pengangkutan, dan pemrosesan setiap spesimen klinis harus dilakukan oleh staf medis yang berkualifikasi untuk pelatihan keselamatan biologis. Tindakan pencegahan level 3 harus dilakukan untuk meminimalkan kemungkinan paparan (Li, Zeng, et al., 2020).

Hasil rRT-PCR mungkin negatif palsu, karena pengaruh pengambilan sampel, transportasi, ekstraksi, dan pengujian. Pengamatan baru-baru ini menunjukkan bahwa 30 hingga 40% pasien dengan gambaran CT COVID-19 memiliki rRT-PCR negatif (Chen et al., 2020; Jin et al., 2020). Akibatnya, standar perlindungan tidak dapat diturunkan walau swab menunjukkan hasil negatif. Karena tes rRT-PCR membutuhkan waktu beberapa jam untuk memastikan diagnosis, CT dada direkomendasikan sebagai dasar diagnosis klinis COVID-19 pada pasien suspek, terutama di daerah dengan insiden penyakit yang tinggi (Corman et al., 2020). Penggunaan CT dada tidak hanya membantu mengontrol penyebaran epidemi tetapi juga dapat memastikan perawatan definitif untuk cedera trauma secara tepat waktu (Li, Zeng, et al., 2020).

Operasi Emergensi

Pembedahan darurat sangat penting untuk pasien trauma berat, yang tujuannya mencakup pengendalian perdarahan, pengurangan kontaminasi, dan pereda tekanan kompartemen sesegera mungkin (Li, Li, Mao, & et al, 2020). Pencegahan efektif penularan SARS-CoV-2 dengan langkah-langkah perlindungan intraoperatif standar merupakan indikator penting dari operasi yang sukses. Dari bukti yang ada, SARSCoV-2 menyebar terutama melalui droplet dan kontak, sementara penularan aerosol dan fecal-oral masih dalam penyelidikan. (Guan et al., 2020; Huang et al., 2020; World Health Organization (WHO), 2020) Dari bukti yang ada dan pengalaman praktik kami, semua staf medis harus menerapkan kewaspadaan standar level 3 saat memasuki ruang operasi. (Li, Zeng, et al., 2020)

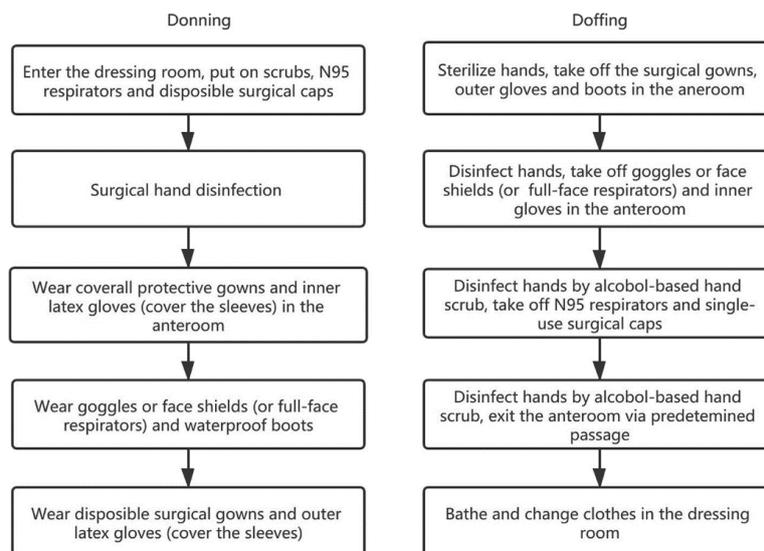
Persiapan ruang operasi

Ruang operasi tekanan negatif independen adalah pilihan pertama. Operasi hanya dapat dilakukan jika tekanan antara - 10 dan - 5 pa. (Sehulster et al., 2019). Jika tekanan negatif OR tidak tersedia, OR yang relatif terisolasi dengan sistem pemurnian independen merupakan pilihan alternatif. Namun demikian, sistem purifikasi harus dimatikan selama operasi, dan desinfeksi akhir harus dilakukan setelah operasi. Seperti dalam standar protokol trauma, pasien yang lebih kritis harus dioperasi terlebih dahulu. Jika dua atau lebih pasien yang dicurigai atau dikonfirmasi terinfeksi tiba di OR, desinfeksi selama 30 menit diperlukan sebelum operasi berikutnya. (Li, Zeng, et al., 2020)

OR khusus harus ditandai dengan jelas sebagai OR COVID-19 eksklusif. OR khusus COVID-19 harus dirancang dengan lorong dan lift khusus. Desain harus fokus pada memperpendek jarak luar, mengurangi kemungkinan kontak manusia, dan membatasi waktu yang dihabiskan di daerah yang dicurigai terkontaminasi. Bahan dan peralatan hanya boleh dikirim oleh staf yang ditugaskan secara khusus. Orang-orang di dalam OR tidak diizinkan keluar selama operasi, dan personel luar ruangan tidak boleh masuk tanpa izin. Untuk menjaga tekanan, perlengkapan bedah (instrumen bedah, perban, bahan habis sekali pakai, bahan habis pakai bernilai tinggi, obat-obatan, dan barang terkait lainnya) harus dipersiapkan dengan baik sebelumnya. Hanya jalur searah yang diizinkan (tidak ada yang dapat dikeluarkan setelah masuk di OR selama operasi berlangsung). Pergerakan personel dan frekuensi pembukaan pintu sangat dibatasi. Barang yang tidak dapat dibuang harus dibuang setelah operasi sesuai dengan peraturan. Dua alat hisap sudah cukup optimal, salah satunya untuk penggunaan eksklusif oleh ahli anestesi. Aspirator tekanan negatif harus segera dipasang di wajah pasien untuk meminimalkan penyebaran sekret pernapasan setelah memasuki ruang operasi (Li, Zeng, et al., 2020).

Topik perlindungan intraoperatif tetap kontroversial karena kebanyakan ahli bedah tidak memiliki pengalaman melakukan pembedahan sambil mengenakan kaca mata pelindung dan gaun pelindung penularan yang berat dan kedap udara. Menurut praktik di China, beberapa personel medis mengenakan dua gaun bedah, dua gaun pelindung

penularan, dan empat pasang sarung tangan untuk operasi selama epidemi COVID-19. Alih-alih meningkatkan efek perlindungan, perlindungan yang berlebihan tersebut dapat mengurangi sensitivitas visual, pendengaran, dan sentuhan ahli bedah, sehingga mengurangi presisi operasi bedah (Gbr. 1). Pengaruh perlindungan yang berlebihan pada ahli bedah terutama meliputi (1) kesulitan bernapas, (2) kabut pada kaca mata dan pelindung wajah yang mengganggu penglihatan, (3) penyempitan bidang penglihatan, (4) hilangnya fleksibilitas karena beberapa lapis sarung tangan, dan (5) menggandakan atau melipatgandakan durasi operasi. Sebuah pembelajaran dapat dipetik dari kasus seorang anak perempuan berusia 7 tahun dengan suspek COVID-19 yang direncanakan kraniotomi segera karena hidrosefalus obstruktif yang disebabkan oleh tumor turunan sel germinal ventrikel ketiga. Tim bedah mengadopsi tindakan pencegahan level 3 termasuk respirator N95 atau PAPR, dan perlindungan penuh dengan gaun pelindung (termasuk penutup sepatu) dan gaun bedah steril. Akibatnya, operasi yang memakan waktu 2–3 jam akhirnya memakan waktu 10 jam. Solusi yang memungkinkan untuk mengurangi dampak APD pada operasi termasuk mengurangi suhu ruangan OR (meminimalkan pembentukan kelembapan pada kaca mata) dan meningkatkan pencahayaan di dalam ruangan untuk mendapatkan penglihatan yang lebih baik. Semua APD ditujukan untuk penggunaan sekali pakai kecuali PAPR. Langkah-langkah mengenakan dan melepas harus diselesaikan di bawah pengawasan profesional (Gbr. 4) (Li, Zeng, et al., 2020).



Gambar 4 Prosedur pemakaian APD level 3 (Li, Zeng, et al., 2020)

Anestesi

Blok regional adalah pilihan pertama untuk operasi tungkai. Anestesi umum dianjurkan untuk bedah saraf, trauma batang tubuh, atau trauma multipel dengan syok. (Gong et al., 2020)

Pembentukan aerosol yang disebabkan oleh batuk dan penyebab lain dalam operasi saluran napas perlu diperhatikan sehingga dapat dicegah. Intubasi harus dilakukan setelah induksi cepat dan relaksasi otot penuh untuk memastikan hilangnya pernapasan spontan secara total, dan aspirasi dahak sebelum intubasi harus dihindari. Intubasi endotrakeal jarak jauh dengan *glidescope* sekali pakai dengan bantuan asisten direkomendasikan. Intubasi endotrakeal sadar tidak dianjurkan untuk pasien dengan kesulitan jalan napas, hipoksia, atau pingsan. Jika masker wajah atau ventilasi masker laring mampu mempertahankan oksigenasi, beberapa alat (bronkoskop serat optik, *glidescope*, penerang, masker laring) dapat digunakan untuk membantu intubasi endotrakeal setelah induksi anestesi umum yang cepat. Jika tidak, laringotomi krikotiroid

harus dilakukan tanpa ragu-ragu. Induksi cepat melalui intubasi oral dianjurkan dalam kasus perut yang mungkin penuh. Masker ventilasi tekanan positif setelah pemberian induksi harus dihindari. Tidak ada tindakan emetik yang disarankan. Perhatian ekstra harus diberikan saat selang nasogastrik dipasang. COVID-19 dapat menyebabkan peradangan paru dimana dapat menginduksi cedera paru tambahan, restriksi cairan kristal, dan proteksi ventilasi. Parameter ventilasi mekanis yang tepat meliputi volume tidal yang terbatas (<8 ml / kg) dan tekanan jalan napas (tekanan platform <30 cm H₂O); Ventilasi ujung ekspirasi akhir positif (PEEP) 5–10 cm H₂O adalah opsional untuk ekspansi alveoli dan pemeliharaan oksigenasi. Hiperkapnia permisif juga dapat diterima.(Gong et al., 2020)

Strategi bedah

Konsep operasi pengendalian kerusakan harus diikuti untuk menyederhanakan operasi. Optimal untuk menyelesaikan operasi adalah dalam waktu 90 menit, dan strategi seperti pembungkusan hemostasis, fiksasi eksternal, dan penutupan abdomen sementara sangat membantu untuk mempersingkat waktu operasi. Personel bedah harus sangat fokus dan terkoordinasi dengan erat. Gerakan lembut sangat penting untuk menghindari cedera dan kontaminasi yang tidak disengaja yang disebabkan oleh percikan darah, cairan, dan puing-puing tulang. Membatasi pembilasan dan drainase cairan tubuh adalah kunci lain untuk mengurangi kontaminasi intraoperatif secara efektif. Hemostasis yang andal harus dipertahankan untuk mencegah perdarahan di sekitar sayatan. Pengisapan tekanan negatif yang berlebihan dan operasi yang kasar tidak boleh dilakukan. Juga disarankan bahwa penggunaan elektrotom tidak sesuai dalam skenario ini; jika harus digunakan, daya harus diminimalkan. Asap harus segera disedot untuk menghindari pembentukan aerosol.(Li, Zeng, et al., 2020)

Cedera tendon, saraf, dan ligamen

Luka terbuka dengan cedera non kritis yang mendasari (misalnya saraf, tendon, tulang) harus dibersihkan secara menyeluruh dengan pasien di bawah blok yang tepat dan balutan steril diterapkan. Prosedur ini dapat dilakukan di ruang gawat darurat dan tes lebih lanjut untuk memastikan status COVID pasien harus diperoleh. Pada pasien positif COVID, operasi lanjutan harus dilakukan seminimal mungkin. Penekanannya harus mengubah luka yang terkontaminasi secara luas menjadi luka bedah yang bersih. Prosedur ini dapat dilakukan dengan pasien di bawah pengaruh bius lokal atau regional. Semua cedera tertutup lainnya harus dikurangi dan dirawat dengan bidai atau traksi saat pasien pulih. Pengecualian untuk hal ini adalah ketika fraktur yang sangat parah menyebabkan gangguan pada kulit, neurologis, atau vaskular.(de Simone et al., 2020)

Perbaikan atau rekonstruksi pasti dari cedera ini harus ditunda sampai pasien pulih dari infeksi virus akut. Sejauh mungkin, kami lebih suka melakukan ini dengan WALANT daripada GA, meskipun pasien mungkin tidak lagi menular saat ini dan aerosolisasi selama intubasi tidak menimbulkan risiko bagi tim medis. Terdapat bukti bahwa infeksi COVID-19 merusak parenkim paru dan akibatnya fibrosis paru menurunkan penyesuaian paru. Kemungkinan risiko GA akan lebih tinggi dalam waktu dekat setelah pemulihan dari COVID-19. Kami menggunakan kombinasi blok saraf lidokain / bupivakain dan sebagai tambahan menyusup ke lokasi insisi yang direncanakan dengan campuran lidokain dan epinefrin. Ini memungkinkan prosedur dilakukan dengan nyaman di area tanpa darah dan tanpa penggunaan torniket. Beberapa komplikasi akibat penundaan pembedahan (misalnya, retraksi tendon, jaringan lunak parut) tidak dapat dielakkan dan ahli bedah harus siap untuk merumuskan rencana rekonstruksi bertahap, seperti eksisi bekas luka dan pelapisan ulang primer diikuti dengan pencangkakan tendon.(de Simone et al., 2020).

Rekonstruksi jaringan lunak segera

Operasi definitif untuk menutup jaringan lunak sebaiknya ditunda sebisa mungkin pada pasien positif COVID karena prosedur ini memakan waktu dan membebani sumber daya yang terbatas. Dalam situasi tertentu di mana rekonstruksi jaringan lunak yang mendesak diperlukan, kami merekomendasikan opsi penutupan jaringan lunak yang cepat dan dapat diandalkan.

Manajemen Postoperatif

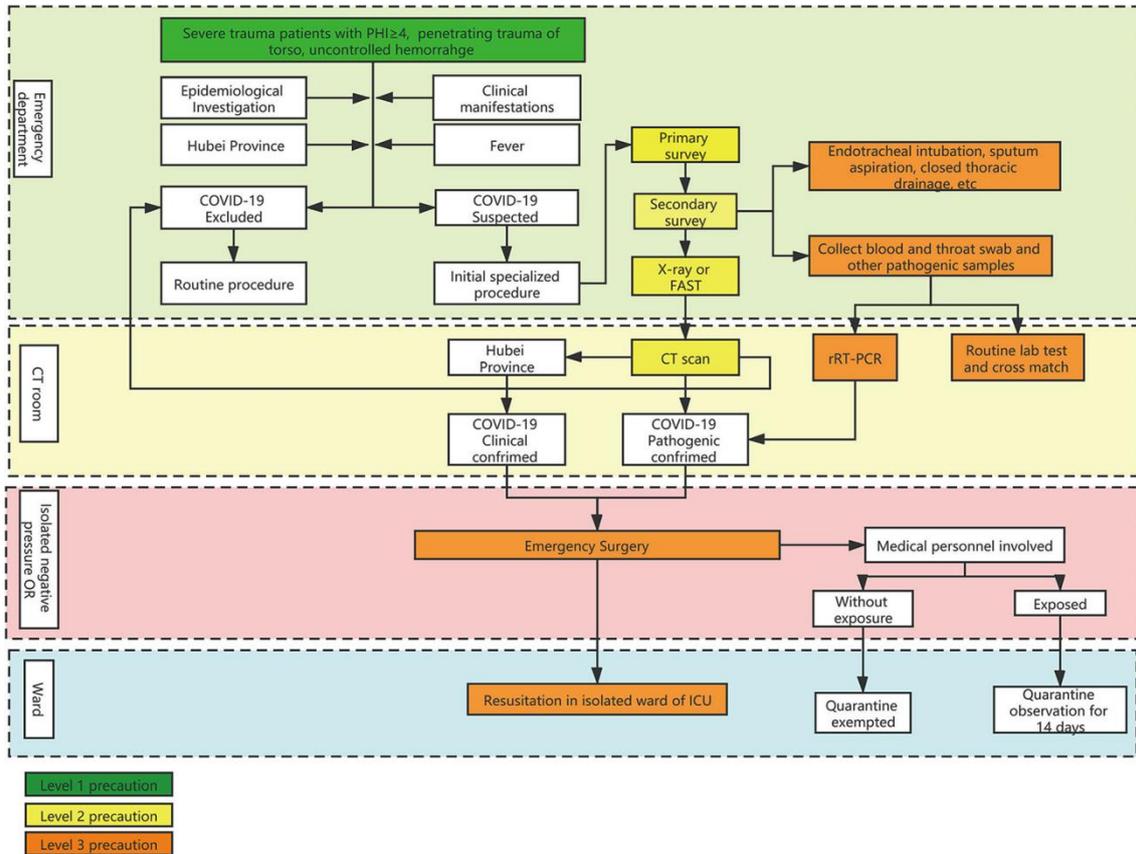
Manajemen pasien pasca operasi

Setelah operasi, pasien harus dipindahkan ke bangsal isolasi di ICU. Tabung endotrakeal harus dilepas dengan analgesia untuk menghindari batuk hebat saat pasien dalam keadaan stabil. Aspirasi dahak harus dilakukan dengan sistem hisap tertutup. Trauma dan pembedahan dapat merusak fungsi imunitas pasien. Secara klinis, beberapa pasien COVID-19 asimtomatik mengalami kemunduran yang cepat setelah operasi. Ahli bedah dan ahli anestesi harus menyadari bahwa cedera paru akut yang disebabkan oleh COVID-19 mungkin ada sebelum operasi atau memburuk setelah operasi. Oleh karena itu, perhatian khusus harus diberikan pada pemantauan suhu tubuh, infeksi, dan indeks hemodinamik. Pemeriksaan ulang CT dada dan tes rRT-PCR juga penting. Untuk pasien trauma pasca operasi dengan demam, trauma, atau komplikasi operasi juga harus dipertimbangkan untuk membedakannya dari COVID-19. Perhatian harus diberikan pada pengobatan simptomatik dan etiologi. Dispnea pasca operasi dan hipoksia juga harus dibedakan dari komplikasi seperti emboli paru. Dukungan nutrisi dan pencegahan komplikasi lain (infeksi bakteri, Tukak peptik, perdarahan gastrointestinal, dan trombosis vena dalam) juga harus diperkuat. (Li, Zeng, et al., 2020)

Karantina

Berdasarkan pengalaman saat ini, jika tenaga medis berhasil menyelesaikan operasi dan mematuhi semua peraturan tanpa adanya paparan yang tidak disengaja, pasien tidak perlu dikarantina. Jika tidak, observasi medis 14 hari wajib dilakukan, dan perawatan tepat waktu diperlukan jika ada kelainan yang terjadi. Khususnya, beberapa literatur merekomendasikan karantina rutin selama 14 hari untuk personel terkait yang terlibat dalam operasi untuk pasien yang dikonfirmasi SARS-CoV-2. (Han et al., 2020) Namun, keamanan yang ekstrim sering mengakibatkan ketidakmampuan untuk membantu pasien, sehingga keseimbangan antara keamanan dan efisiensi harus dijaga. (Li, Zeng, et al., 2020)

Wabah COVID-19 menimbulkan tantangan signifikan bagi staf rumah sakit dan khususnya ahli bedah trauma, yang harus menawarkan perawatan yang optimal dan tepat waktu terlepas dari situasinya. Protokol keselamatan yang ketat harus dipatuhi saat melakukan perawatan darurat untuk pasien dengan trauma parah dan penyakit bedah lainnya, yang berarti bahwa semua tindakan harus dilakukan untuk menjaga kemampuan staf medis untuk mencapai tujuan perawatan yang efektif tanpa mengorbankan keamanan semua yang terlibat. Perspektif dalam studi ini tidak dapat menggantikan penilaian klinis dan konsultasi ahli tetapi dapat membantu memberikan panduan terkini tentang manajemen klinis operasi darurat untuk pasien trauma selama wabah COVID-19 (Gbr. 5).



Gambar 5 Prosedur doffing APD level 3

Simpulan

Pandemi COVID-19 menimbulkan beberapa masalah yang menyangkut keselamatan bagi tenaga medis maupun pasien. Dengan terus meningkatnya penyebaran secara komunitas, peningkatan jumlah pasien yang terinfeksi COVID-19 baik itu asimtomatik atau memiliki gejala ringan, tidaklah spesifik atau atipikal. Beberapa dari mereka mungkin sudah mengalami infeksi berat yang sedang berlangsung. Hal ini juga dapat dimaknai bahwa ahli bedah mungkin perlu segera mengoperasi pasien yang diduga terinfeksi COVID-19, seringkali sebelum hasil tes konfirmasi tersedia. Area dengan tingkat insidensi COVID-19 yang tinggi harus melakukan operasi dengan hati-hati dan perlindungan harus diperkuat sambil memastikan fasilitas yang sesuai untuk melakukan perawatan yang optimal dengan keamanan maksimal. Dengan akumulasi pengalaman klinis dan penelitian mendalam yang terus berlanjut, beberapa praktik mungkin membutuhkan beberapa perubahan protokol sembari bukti penelitian dengan kualitas yang lebih tinggi ditemukan.

Daftar Pustaka

Balibrea, J. M., Badia, J. M., Rubio Pérez, I., Martín Antona, E., Álvarez Peña, E., García Botella, S., ... Morales-Conde, S. (2020). Surgical Management of Patients With COVID-19 Infection. Recommendations of the Spanish Association of Surgeons. *Cirugía Española (English Edition)*, 98(5), 251–259. <https://doi.org/10.1016/j.cireng.2020.04.003>

- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., ... Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507–513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
- Corman, V. M., Landt, O., Kaiser, M., Molenkamp, R., Meijer, A., Chu, D. K., ... Chantal, R. (2020). Detection of 2019 -nCoV by RT-PCR. *Euro Surveill*, 25(3), 1–8. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045>
- de Simone, B., Chouillard, E., Di Saverio, S., Pagani, L., Sartelli, M., Biffi, W. L., ... Catena, F. (2020). Emergency surgery during the COVID-19 pandemic: What you need to know for practice. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 102(5), 323–332. <https://doi.org/10.1308/RCSANN.2020.0097>
- Dutton, R. P., Grissom, T. E., & Herbstreit, F. (2020). COVID-19 and Trauma Care: Improvise, Adapt, and Overcome! *Anesthesia and Analgesia*, 131(2), 323–325. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004944>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2020). Infection prevention and control for COVID-19 in healthcare settings. *Elsevier's Novel Coronavirus Information Center*, (March), 3–6. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-%0Ahttps://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/nove-coronavirus-infection-prevention-control-patients-healthcare-settings.pdf%0Ahttps://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-c>
- Gong, Y., Cao, X., Mei, W., Wang, J., Shen, L., Wang, S., ... Huang, Y. (2020). Anesthesia Considerations and Infection Precautions for Trauma and Acute Care Cases during the COVID-19 Pandemic: Recommendations from a Task Force of the Chinese Society of Anesthesiology. *Anesthesia and Analgesia*, XXX(Xxx), 326–334. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004913>
- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., ... Zhong, N. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*, 382(18), 1708–1720. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
- Han, P., Li, F., Cao, P., Hu, S., Kong, K., Deng, Y., ... Zhao, B. (2020). A case report with COVID-19 during perioperative period of lobectomy. *Medicine*, 99(22), e20166. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020166>
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Jin, Y., Cai, L., Cheng, Z., Cheng, H., Deng, T., Fan, Y., ... Han, Y. (2020). A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Military Medical Research*, 7(4), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s40779-020-0233-6>
- Li, Y., Li, Z., Mao, Q., & et al. (2020). Expert consensus on emergency surgery and infection protection for severe trauma during the new crown pneumonia epidemic.

Chinese Journal of Trauma, 36(02), 1–7. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2020.02.001>

Li, Y., Zeng, L., Li, Z., Mao, Q., Liu, D., Zhang, L., ... Zhang, L. (2020). Emergency trauma care during the outbreak of corona virus disease 2019 (COVID-19) in China. *World Journal of Emergency Surgery*, 15, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00312-5>

National Health Commission & National Administration of Traditional Chinese Medicine. (2020). Diagnosis and treatment protocol for novel coronavirus pneumonia (Trial version 7). *Chinese Medical Journal*, 133(9), 1087–1095. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000819>

Rush, C. (2006). Guidelines for Essential Trauma Care. *Journal of Emergency Nursing*, 32(1), 89–90. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2005.08.004>

Sehulster, L., Chinn, R., Arduino, M., Carpenter, J., Donlan, R., Ashford, D., ... Cleveland, J. (2019). Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations from CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Retrieved from U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention (CDC) website: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/index.html>

World Health Organization. (n.d.). Timeline of WHO's response to COVID-19. Retrieved September 29, 2020, from 2020 website: <https://www.who.int/news-room/detail/29-06-2020-covidtimeline>

World Health Organization. (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Retrieved September 29, 2020, from <https://covid19.who.int/>

World Health Organization (WHO). (2020a). Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected. *WHO Interim Guidance*, 1–10.

World Health Organization (WHO). (2020b). Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected. *WHO Interim Guidance*, 1–5. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1272420/retrieve>

World Health Organization (WHO). (2020c). Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19): Interim guidance, 6 April 2020. *WHO Interim Guidance*, 1–7. Retrieved from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf