

Pertimbangan Anestesi Preoperatif, Intraoperatif dan Pascaoperatif pada Pasien Geriatri: Literature Review

Putri Puspa Devi¹, Khadafi Indrawan²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif, RSUD Dr. H. Abdul Moeloek
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Pasien geriatri umumnya mengalami berbagai perubahan anatomi dan fisiologi yang berkaitan dengan proses penuaan, meliputi sistem kardiovaskular, pernapasan, metabolisme, endokrin, pencernaan, saraf, dan muskuloskeletal. Perubahan tersebut meningkatkan risiko perioperatif yang berhubungan dengan anestesi serta berkontribusi terhadap peningkatan morbiditas dan mortalitas. Literatur review ini bertujuan untuk meminimalkan kejadian yang tidak diinginkan serta komplikasi yang dapat terjadi pada fase preoperatif, intraoperatif, dan pascaoperatif pada pasien geriatri. Metode yang digunakan adalah penelusuran literatur yang dipublikasikan pada periode 2015 hingga 2025 melalui database NCBI, PubMed, dan Google Scholar dengan fokus pada pertimbangan anestesi pada pasien geriatri. Literatur yang terpilih dianalisis menggunakan metode *systematic literature review* yang mencakup proses pengumpulan, evaluasi, dan sintesis data sesuai dengan tujuan kajian. Hasil telaah menunjukkan bahwa persiapan praoperasi pada pasien lanjut usia perlu mencakup penilaian fungsional secara menyeluruh untuk mengidentifikasi gangguan kognitif, keterbatasan cadangan kardiopulmoner, depresi, kelemahan fisik, status nutrisi, polifarmasi, serta masalah terkait penggunaan antikoagulan. Manajemen intraoperatif meliputi pemilihan jenis anestesi dan farmakologi yang tepat, pemantauan ketat, pengelolaan cairan atau transfusi intravena, ventilasi paru yang adekuat, serta pencegahan hipotermia. Pada fase pascaoperasi, aspek penting yang perlu diperhatikan mencakup pengendalian nyeri perioperatif, pencegahan delirium pascaoperasi dan disfungsi kognitif, serta deteksi dini komplikasi lainnya. Pendekatan anestesi yang komprehensif dan terintegrasi sangat diperlukan untuk meningkatkan keselamatan dan luaran klinis pasien geriatri.

Kata kunci: Anestesi, geriatri, intraoperatif, postoperatif, preoperatif

Preoperative, Intraoperative, and Postoperative Anesthetic Considerations in Geriatric Patients: a Literature Review

Abstract

Geriatric patients commonly experience multiple anatomical and physiological changes related to the aging process, involving the cardiovascular, respiratory, metabolic, endocrine, digestive, nervous, and musculoskeletal systems. These changes increase perioperative risks associated with anesthesia and contribute to higher morbidity and mortality rates. This literature review aims to minimize undesirable events and complications that may occur during the preoperative, intraoperative, and postoperative phases in geriatric patients. The method used involved a literature search of studies published between 2015 and 2025 using the NCBI, PubMed, and Google Scholar databases, focusing on anesthetic considerations in geriatric patients across perioperative phases. Selected articles were analyzed using a *systematic literature review* approach, including data collection, evaluation, and synthesis in accordance with the review objectives. The findings indicate that preoperative preparation in elderly patients should include comprehensive functional assessment to identify cognitive impairment, reduced cardiopulmonary reserve, depression, frailty, nutritional status, polypharmacy, and anticoagulation issues. Intraoperative management involves appropriate selection of anesthetic techniques and pharmacological agents, close monitoring, careful fluid or intravenous transfusion management, adequate pulmonary ventilation, and prevention of hypothermia. Postoperative considerations include effective perioperative analgesia, prevention and early detection of postoperative delirium and cognitive dysfunction, as well as monitoring for other potential complications. A comprehensive and integrated anesthetic approach is essential to improve patient safety and optimize clinical outcomes in the geriatric population undergoing surgical procedures.

Keywords: Anesthesia, geriatric, intraoperative, postoperative, preoperative

Korespondensi: Putri Puspa Devi, alamat Jln . Raden Gunawan , Perumahan Bumi Citra Lestari, Kota Bandar Lampung, Nomor HP 082176155612, e-mail: putripuspa.devi77@gmail.com

Pendahuluan

Penuaan adalah proses yang tak terhindarkan yang melibatkan banyak

mekanisme termasuk pemendekan telomer, akumulasi radikal bebas, stres oksidatif, dan kerusakan mitokondria DNA. Proses penuaan

didefinisikan sebagai penurunan progresif normal dalam fungsi dan kemampuan dalam merespons rangsangan intrinsik (katekolamin, peradangan) atau rangsangan ekstrinsik (infeksi, pembedahan).¹ Laporan WHO mengenai “*World Report on Aging and Health*” mengungkapkan bahwa jumlah geriatri diperkirakan akan meningkat dua kali lipat pada tahun 2050.² Pasien geriatri adalah pasien usia lanjut dengan usia lebih dari 60 tahun serta mempunyai ciri khas multipatologi yang tampilan gejalanya tidak khas, daya cadangan faal menurun, dan biasanya disertai gangguan fungsional.³

Seiring bertambahnya usia penduduk suatu negara, semakin banyak pasien setiap tahunnya yang menjalani anestesi untuk pembedahan dan prosedur lainnya. Pasien geriatri umumnya memiliki beberapa perubahan anatomi dan fisiologi yang berhubungan dengan proses penuaan yang mereka alami, antara lain pada sistem kardiovaskular, pernapasan, metabolisme, endokrin, pencernaan, sistem saraf, dan muskuloskeletal. Perubahan pada individu geriatri berisiko memiliki beberapa kondisi medis kronis dimana dalam salah satu penanganannya membutuhkan tindakan operasi, namun tindakan tersebut dapat memiliki konsekuensi mengalami penyakit akut pasca operasi. Walaupun usia bukan sebagai kontraindikasi dari anestesi dan tindakan operasi, tetapi tingkat kematian dan penyakit perioperatif pada pasien lanjut usia cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan pasien usia muda. Pasien geriatri juga seringkali memerlukan tingkat perawatan yang lebih tinggi dibandingkan pasien yang lebih muda selama periode perioperatif, dengan biaya perawatan kesehatan yang lebih tinggi.^{4,5}

Perbaikan dalam anestesi dan teknik bedah sudah sangat mengurangi angka kematian karena pembedahan pada populasi umum tetapi anestesi terkait kematian pada pasien yang lebih tua masih cukup tinggi. Populasi individu lanjut usia (lansia) sangat sensitif terhadap obat-obat anestesi dan membutuhkan penggunaan obat anestesi yang tepat untuk mencapai efek tujuan dan menghindari efek samping yang mungkin terjadi.⁶ Persiapan pra operasi pada pasien

lanjut usia mencakup penilaian fungsional untuk mengidentifikasi gangguan kognitif atau cadangan kardiopulmoner yang sudah ada sebelumnya, depresi, kelemahan, nutrisi, polifarmasi, dan masalah antikoagulasi. Manajemen intraoperatif termasuk jenis anestesi dan farmakologi, pemantauan, manajemen cairan atau transfusi intravena, ventilasi paru, dan pencegahan hipotermia. Hal-hal yang perlu diperiksa pasca operasi antara lain analgesia perioperatif, delirium pasca operasi dan disfungsi kognitif, serta komplikasi lainnya. Tingkat perawatan perioperatif yang lebih tinggi diperlukan untuk pasien geriatri, karena berbagai penyakit kronis sering membuat mereka rentan mengalami komplikasi pascaoperasi, termasuk penurunan fungsi dan kehilangan kemandirian.⁵ Maka dari itu, pemahaman terhadap perubahan anatomi, fisiologi, dan respon terhadap agen farmakologi pada pasien lanjut usia menjadi hal yang penting untuk manajemen anestesi yang optimal dan dapat mengakomodasi faktor usia. Serta diperlukan perawatan perioperatif yang optimal pada pasien geriatri melalui kolaborasi interdisipliner, interprofesional, dan lintas bagian yang erat untuk meminimalkan hasil pascaoperasi yang tidak diinginkan.^{4,5}

Isi

Manajemen Preoperatif

Manajemen preoperatif yang dapat dilakukan pada pasien geriatri antara lain melakukan *Comprehensive Geriatric Assessment* (CGA) pada periode pra operasi yang meliputi evaluasi sistematis terhadap penyakit penyerta, status fungsional, fungsi neurokognitif, gangguan sensorik, penyalahgunaan zat, kelemahan, nutrisi, dan pengobatan. CGA pra operasi memiliki dampak positif pada hasil pasca operasi pada pasien lanjut usia yang menjalani operasi elektif. Status fungsional sebelum operasi yang lebih mandiri memprediksikan fungsi pasca operasi yang lebih baik dan masa pemulihan yang lebih singkat setelah operasi.⁷

Selanjutnya, melakukan penilaian neurokognitif dan perilaku. Demensia memiliki prevalensi 5-8% pada orang berusia ≥ 65 tahun dan dapat menyerang lebih dari sepertiga orang berusia > 85 tahun.⁸ Seiring dengan

pertumbuhan populasi geriatri, jumlah penderita demensia diperkirakan akan meningkat secara dramatis. Sebuah studi meta-analisis tahun 2018 menunjukkan bahwa angka kematian pasien demensia yang menjalani operasi patah tulang pinggul terus meningkat selama masa *follow-up*.⁹ Penilaian yang cermat mengenai status kognitif pasien geriatri sebelum operasi sangat penting untuk mendiagnosis dan mengantisipasi kejadian umum pasca operasi seperti *postoperative delirium* (POD) atau *cognitive dysfunction* (POCD). Gangguan kognitif pasca operasi dikaitkan dengan lama rawat inap di rumah sakit, peningkatan angka kematian, dan penurunan fungsi.^{5,9}

Evaluasi jantung pada pasien geriatri sangatlah penting. Berkurangnya cadangan jantung pada pasien geriatri sering kali bermanifestasi sebagai penurunan tekanan darah yang berlebihan selama induksi *general anesthesia* (GA). Penurunan respons reseptor beta yang disebabkan oleh keadaan blokade beta membatasi kemampuan pasien untuk meningkatkan curah jantung dan merespons kehilangan darah dengan baik. Disfungsi baroreseptor dan penurunan respons terhadap angiotensin II selanjutnya membatasi respons terhadap hipovolemia. Semua faktor ini mungkin diperburuk oleh komorbiditas seperti iskemia miokard yang berhubungan dengan aterosklerosis. Pasien geriatri harus menjalani tes jantung dan stratifikasi risiko serta strategi optimasi berbasis bukti harus diterapkan sebelum operasi. Kalkulator Risiko ACS *National Surgical Quality Improvement Program* (NSQUIP) berbasis web adalah salah satu alat yang direkomendasikan dalam Pedoman *American College of Cardiology/ American Heart Association* tahun 2014 tentang Evaluasi Kardiovaskular Perioperatif dan Penatalaksanaan Pasien yang Menjalani Bedah Nonkardiak. Ekokardiografi juga dapat membantu memberikan wawasan mengenai fungsi ventrikel dan katup, yang dapat dipertimbangkan pada pasien dengan riwayat penyakit infark miokard (MI), gagal jantung kongestif (CHF), atau penyakit katup jantung.¹⁰

Evaluasi paru, fungsi paru menurun seiring bertambahnya usia karena hilangnya *compliance* paru dan dinding dada serta

kapasitas difusi oksigen, terutama pada perokok, yang menyebabkan penurunan penyerapan dan pengiriman oksigen. Usia dan ketergantungan fungsional telah diidentifikasi sebagai faktor risiko untuk komplikasi paru pasca operasi (PPC).¹¹ Selanjutnya adalah penilaian depresi. Pedoman ACS-AGS sangat merekomendasikan skrining depresi pra operasi dan penyalahgunaan zat menggunakan kuesioner sederhana. Lebih dari 10% orang lanjut usia mempunyai gejala depresi yang cukup signifikan sehingga memerlukan intervensi klinis.¹² Sebuah studi kohort prospektif pada tahun 2018 terhadap 1.035 orang berusia ≥ 70 tahun yang menjalani operasi transkateter atau penggantian katup aorta menunjukkan bahwa depresi awal dikaitkan dengan kematian setelah 1 bulan (OR 2,20, 95% CI 1,18–4,10) dan 12 bulan (OR 1,532, 95% CI 1,03–2,24). Depresi persisten 6 bulan setelah prosedur dikaitkan dengan peningkatan angka kematian 3 kali lipat dalam 12 bulan (OR 2,98, 95% CI 1,08–8,20).¹³ Oleh karena itu, manajemen aktif multidisiplin pada pasien geriatri dengan depresi diperlukan selama perioperatif

Penilaian *frailty* dan nutrisi. *Frailty* adalah suatu sindrom penurunan cadangan fisiologis dan resistensi terhadap stresor. Menurut meta-analisis tahun 2017 dan 2018, sarkopenia dan *frailty* memiliki dampak buruk yang signifikan pada hasil pasca operasi.^{14,15} Nutrisi pada pasien geriatri sangatlah penting, sebuah meta-analisis pada tahun 2015 menunjukkan bahwa suplementasi nutrisi oral perioperatif memiliki efek positif pada total protein serum dan menyebabkan lebih sedikit komplikasi, seperti infeksi luka, pernafasan, dan saluran kemih, namun tidak memiliki efek positif pada mortalitas pasca operasi.¹⁵

Selanjutnya adalah penilaian polifarmasi, pasien geriatri biasanya mengonsumsi berbagai obat, terutama obat yang bekerja pada kardiovaskular dan sistem saraf pusat. Jika dibandingkan dengan orang dewasa yang lebih muda, orang yang lebih tua lebih mungkin mengalami gangguan fungsi ginjal; oleh karena itu, sangat penting untuk menyesuaikan dosis untuk mencegah efek samping. Risiko reaksi obat yang merugikan meningkat seiring dengan jumlah obat yang

diminum, sehingga menyebabkan lebih banyak pasien yang harus dirawat di rumah sakit. Pedoman ACS/AGS merekomendasikan bahwa bila memungkinkan, obat-obatan yang tidak penting harus dihentikan selama perioperatif dan penambahan obat baru harus diminimalkan pada pasien geriatri. Untuk pasien yang berisiko POD, benzodiazepin dan meperidine harus dihindari. Antagonis antihistamin H1 dan obat antikolinergik kuat yang efektif harus diresepkan dengan hati-hati.^{17,18} Menurut pedoman *American College of Cardiology/American Heart Association*, beta-blocker diindikasikan untuk pasien yang sudah memakainya atau yang diketahui memiliki penyakit arteri koroner yang merupakan risiko langsung dalam bedah vaskular. Beta-blocker harus dimulai beberapa hari hingga beberapa minggu sebelum operasi elektif dan dititrasi hingga detak jantung 60 hingga 80 kali/menit tanpa adanya hipotensi. Statin pra operasi harus dimulai sesegera mungkin sebelum operasi untuk pasien yang mengetahui penyakit pembuluh darah. Untuk pasien yang menjalani operasi non jantung dan sedang menggunakan statin, penggunaan statin harus dilanjutkan.

Manajemen Intraoperatif

Pemilihan metode anestesi GA dan Regional Anesthesia (RA) keduanya berguna untuk pasien lanjut usia non-jantung, namun untuk beberapa prosedur, misalnya operasi patah tulang pinggul, RA merupakan teknik yang dipilih. Cara anestesi mungkin hanya memainkan peran sekunder dalam mobilitas, rehabilitasi, dan penundaan pemulangan pasien. Tidak ada rekomendasi khusus mengenai jenis anestesi yang disarankan untuk pasien lanjut usia non-jantung.²¹ Dosis obat anestesi yang standar dapat menimbulkan efek klinis yang lebih mendalam pada lansia, karena adanya perbedaan farmakokinetik dan farmakodinamik dengan populasi umum. Dosis yang lebih rendah diperlukan untuk propofol, remifentanyl, ropivacaine, dan desflurane. Perhatian khusus harus diberikan pada agen hipnotis, karena dosis yang diperlukan untuk menginduksi anestesi lebih rendah tetapi waktu onsetnya lebih lama.^{22,23}

Dosis obat penghambat neuromuskuler (NMBA) tidak perlu dikurangi pada lansia untuk intubasi, namun durasi kerjanya sering berkepanjangan dan sulit diprediksi seiring dengan perubahan farmakokinetik NMBA kerja panjang dan menengah yang disebabkan oleh usia (terutama aminosteriod, termasuk rocuronium dan vecuronium), yang dapat menyebabkan blokade neuromuskular pasca operasi dan komplikasi terkait. Oleh karena itu, pemantauan neuromuskular perioperatif sangat dianjurkan. Benzylisoquinolinium termasuk atracurium dan cisatracurium memiliki durasi kerja yang lebih lama dapat diandalkan karena tidak terlalu bergantung pada fungsi ginjal dan hati untuk eliminasinya sehingga dapat dipertimbangkan untuk digunakan pada orang lanjut usia. Neostigmin dan piridostigmin lebih disukai daripada edrophonium sebagai agen reversal NMBA karena durasi kerjanya yang lama dapat mengimbangi NMBA; namun, reversal neostigmin mungkin tidak efektif dan dosis standar sugammadex diperlukan pada lansia.^{22,24}

Asosiasi profesional ahli anestesi merekomendasikan penggunaan perangkat pemantauan untuk lansia, khususnya selama operasi besar atau darurat.²⁵ Untuk pemantauan tekanan darah intra-arteri, direkomendasikan konsentrasi hemoglobin, glukosa darah, tes gas darah arteri, dan pemantauan tekanan darah beat-to-beat. Untuk pemantauan vena sentral, kateterisasi dapat memberikan rute tambahan akses vena setelah operasi kompleks ketika dukungan obat vasoaktif diperlukan. Untuk pemantauan curah jantung, menggunakan Doppler yang diarahkan ke aorta mungkin memberikan informasi yang kurang akurat. Saturasi oksigen serebral ditandai dengan episode penurunan saturasi oksigen serebral regional (rSO₂) lebih dari 15% nilai dasar menunjukkan iskemia serebral. Untuk pemantauan kedalaman anestesi, dapat dilakukan neuromonitoring *electroencephalogram* (EEG) direkomendasikan untuk menghindari kedalaman anestesi yang berlebihan sehingga mencegah perkembangan POD atau POCD pada pasien lanjut usia. Terakhir, adanya pemantauan neuromuskular perioperatif sangat dianjurkan untuk menjaga

tingkat blokade neuromuskular yang tepat dan reversal yang aman.^{26,27}

Manajemen cairan tubuh dan transfusi darah perlu diperhatikan pada pasien geriatri selama pembedahan. Pada pasien bedah berisiko tinggi, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa *the goal-directed hemodynamic therapy* (GDHT) secara signifikan mengurangi mortalitas dan morbiditas pasca operasi.²⁸ Pedoman ACS untuk PPC (*postoperative pulmonary complications*) merinci faktor risiko dan strategi untuk mencegah komplikasi. Survei ahli pada tahun 2018 yang melibatkan 362 responden menyarankan melakukan program olahraga yang diawasi dan pelatihan otot inspirasi; pemantauan selama pembedahan antara lain ventilasi volume tidal rendah (6–8 ml/kg) dengan *positive end-expiratory pressure* individual (PEEP) 5–8 cmH₂O, penggunaan pemantauan rutin untuk menghindari hiperoksia, dan upaya untuk membatasi blokade neuromuskular; dan faktor pasca operasi, yaitu latihan pernapasan dalam dan elevasi kepala pada tempat tidur.²⁹

Manajemen Pascaoperasi

Pemeriksaan *Glasgow Coma Scale* untuk menilai pulih sadar pada pasien pasca operasi. Pulih sadar yang terganggu dapat timbul karena potensiasi efek obat-obat anestesi dengan medikasi yang diberikan sebelum operasi. Waktu proses pulih sadar pascaanestesi dapat bervariasi dan tergantung dari berbagai faktor risiko terkait kondisi pasien pra operatif, jenis anestesi yang diberikan dan lama operasi. Pada proses pulih sadar dari anestesi masalah yang bisa dihadapi adalah obstruksi jalan nafas, menggigil, agitasi, delirium, nyeri dan mual muntah. Setelah tindakan anestesi umum, pasien harus dapat kembali sadar dalam waktu 30-60 menit. Pada pasien pasca operasi perlu dilakukan penilaian fungsi kognitif, terutama pada lansia. Kasus *Postoperative Cognitive Dysfunction* (POCD) pada lansia masih sering diabaikan oleh masyarakat karena penurunan fungsi kognitif pada lansia kerap dianggap sebagai hal yang wajar. POCD ditandai dengan adanya gangguan kognitif yang diukur menggunakan kuesioner *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA-Ina), dengan skor < 26.

Sebuah penelitian yang dilakukan terhadap 144 pasien berusia di atas 50 tahun yang menjalani intervensi bedah yang memerlukan perawatan pasca operasi di ruang *Intensive Care Unit* (ICU) menunjukkan bahwa 44% pasien mengalami delirium.^{5,30,31}

Pada usia lanjut akan terjadi peningkatan sensitivitas terhadap obat-obatan anestesi, golongan opioid dan benzodiazepine karena penurunan fungsi susunan syaraf pusat. Faktor ini menimbulkan efek residu obat. Dalam suatu penelitian dikatakan bahwa kebutuhan akan golongan opioid dapat berkurang sampai dengan 50% pada anestesi intravena menggunakan propofol dan remifentanyl dan pulih sadar lebih ditentukan oleh faktor usia dibandingkan berat badan. Bila terdapat bradypnea maka kita periksa juga ukuran pupil. Nalokson dapat diberikan sebagai antidotum. Nalokson 40 µg IV dapat diulang tiap 2 menit sampai dosis maksimal 0,2 mg. Apabila dicurigai telah terjadi kelebihan dosis golongan obat benzodiazepine, diberikan antidotumnya flumazenil bila ada. Flumazenil 0,2 mg diberikan setiap 1 menit dengan dosis maksimal 1 mg. Apabila ditemukan pernafasan yang belum adekuat karena efek *muscle relaxan* maka singkirkan kemungkinan efek pelumpuh otot dengan melakukan pemeriksaan dengan *train of four* (TOF). Neostigmine 2.5 mg dapat diberikan sebagai penawar pelumpuh otot bila masih ada blokade motorik. (Permatasari, 20) (Millan, 2020).^{32,33}

Manajemen nyeri pasca operasi pada geriatri perlu dilakukan dengan *assessment* yang tepat. Pasien usia geriatri dengan tingkat kesadaran dan orientasi yang baik dapat digunakan *assessment tools* berupa *Verbal Rating Scale* (VRS) dalam menilai derajat keparahan nyeri yang diderita. Sedangkan *assessment tools* berbasis observasional seperti *Graphical descriptor rating scale* atau *Graphical numeric rating scale* dapat digunakan pada kelompok usia geriatri yang memiliki kesulitan dalam berkomunikasi maupun gangguan kognitif ringan hingga sedang. Perlu diperhatikan juga tanda-tanda vital pasca operasi, karena rasa nyeri dapat merangsang saraf simpatis sehingga terjadi peningkatan denyut jantung dan memperberat kinerjanya. Pemberian analgetik, NSAID atau opioid dapat

dilakukan untuk manajemen nyeri. Namun, perlu diperhatikan bahwa bahkan setelah 10 jam pemberian obat opioid, sebagian besar opioid ini hanya mencapai 60-80% dari *steady-state concentration* dan akan meningkatkan efek toksisitas obat sehingga analgetik non opioid atau NSAID lebih disarankan pada pasca operatif. Namun, NSAID harus digunakan dengan hati-hati karena dapat menyebabkan kerusakan lambung dan ginjal.^{31,34}

Pada kondisi tingkat kognitif yang sadar dan manajemen nyeri yang telah terkendali maka dapat dilakukan pemindahan untuk pemulihan. *Aldrete score* menjadi skor paling umum digunakan oleh pasien untuk menjadi kriteria pemindahan pasien ke bangsal rawat inap atau ICU. Usia memiliki pengaruh yang besar terhadap pulih sadar seseorang yang dapat dinilai dari nilai *aldrete score*. Semakin bertambah akan menyebabkan waktu pulih sadar semakin lama karena kemampuan mobilisasi seseorang dengan semakin bertambahnya usia maka tonus otot akan menurun sehingga kemampuan mobilisasi menurun. Kemampuan mobilisasi akan mempercepat peredaran darah pada tubuh pasien sehingga membantu efek dari anestesi cepat hilang dalam tubuh. Pada geriatri membutuhkan waktu sekitar 15-20 menit untuk dapat mencapai nilai 9 pada *alderate score*.^{33,35}

Ringkasan

Pasien geriatri umumnya memiliki beberapa perubahan anatomi dan fisiologi yang berhubungan dengan proses penuaan yang mereka alami, antara lain pada sistem kardiovaskular, pernapasan, metabolisme, endokrin, pencernaan, sistem saraf, dan muskuloskeletal. Perubahan ini meningkatkan risiko perioperatif yang berhubungan dengan anestesi; serta meningkatkan morbiditas dan mortalitas. Memahami penuaan fisiologis dan patologis yang khas serta melakukan pemeriksaan praoperasi secara menyeluruh dapat meningkatkan keselamatan dan hasil pasien. Persiapan pra operasi pada pasien lanjut usia mencakup penilaian fungsional untuk mengidentifikasi gangguan kognitif atau cadangan kardiopulmoner yang sudah ada sebelumnya, depresi, kelemahan, nutrisi, polifarmasi, dan masalah antikoagulasi.

Manajemen intraoperatif termasuk jenis anestesi dan farmakologi, pemantauan, manajemen cairan atau transfusi intravena, ventilasi paru, dan pencegahan hipotermia. Hal-hal yang perlu diperiksa pasca operasi antara lain tingkat kesadaran setelah analgesia perioperatif, delirium pasca operasi dan disfungsi kognitif, manajemen nyeri, pemulihan menuju ruangan serta komplikasi lainnya.

Simpulan

Persiapan pra operasi pada pasien lanjut usia mencakup penilaian fungsional untuk mengidentifikasi gangguan kognitif atau cadangan kardiopulmoner yang sudah ada sebelumnya, depresi, kelemahan, nutrisi, polifarmasi, dan masalah antikoagulasi. Manajemen intraoperatif termasuk jenis anestesi dan farmakologi, pemantauan, manajemen cairan atau transfusi intravena, ventilasi paru, dan pencegahan hipotermia. Hal-hal yang perlu diperiksa pasca operasi antara lain analgesia perioperatif, delirium pasca operasi dan disfungsi kognitif, serta komplikasi lainnya

Pasien geriatri merupakan kelompok rentan dengan risiko intraoperatif yang lebih tinggi. Oleh karena itu, pendekatan preoperatif dan intraoperatif serta pemantauan dan evaluasi pasca operatif perlu diterapkan pada pasien geriatri dengan bantuan tim multidisiplin. Tujuan utamanya bukan hanya sekedar kelangsungan hidup tetapi untuk memberikan mengurangi komplikasi anestesi dan memberikan kualitas hidup yang optimal setelah prosedur pembedahan.

Daftar Pustaka

1. Doshi, A., Cabeza, R., Berger, M. Geriatric Anesthesia: Age-Dependent Changes in the Central and Peripheral Nervous Systems, edisi 3, Chan : Switzerlan. 2018.
2. Penninx BW, Pahor M, Cesari M, Corsi AM, Woodman RC, Bandinelli S, Guralnik JM, Ferrucci L. Anemia Is Associated with Disability and Decreased Physical Performance and Muscle Strength in the Elderly. J Am Geriatr Soc. 2016; 52:719-24
3. World report on ageing and health [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2015. Tersedia dari

- <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463.pdf>
4. Butterworth, J.F. dkk., 2016, Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology, edisi 5, New York: McGraw-Hill.
 5. Lim, Byung-Gun; LEE, Il-Ok. Anesthetic management of geriatric patients. Korean journal of anesthesiology, 2020, 73(1): 8-29.
 6. Kakkar, B. 'Geriatric Anesthesia', Anesth Commun. 2017; 1(1): 1-7.
 7. Partridge JS, Harari D, Martin FC, Dhesi JK. The impact of pre-operative comprehensive geriatric assessment on postoperative outcomes in older patients undergoing scheduled surgery: a systematic review. Anaesthesia 2017; 69(1): 8-16.
 8. Lee HB, Ankrom M, Lyketsos CG. Cognitive disorders: delirium, mild cognitive impairment, and dementia. In: Psychiatry for Primary Care Physicians. 2nd ed. Edited by Goldman LS, Wise TN, Brody DS: Chicago, American Medical Association Press. 2015; 197
 9. Bai J, Zhang P, Liang X, Wu Z, Wang J, Liang Y. Association between dementia and mortality in the elderly patients undergoing hip fracture surgery: a metaanalysis. J Orthop Surg Res 2018; 13: 298.
 10. Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, Barnason SA, Beckman JA, Bozkurt B, et al. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines. J Am Coll Cardiol 2018; 64: 77-137
 11. Fernandez-Bustamante A, Frendl G, Sprung J, Kor DJ, Subramaniam B, Martinez Ruiz R, et al. Postoperative pulmonary complications, early mortality, and hospital stay following noncardiothoracic surgery: a multicenter study by the Perioperative Research Network Investigators. JAMA Surg 2017; 152: 157-66
 12. Steffens DC, Fisher GG, Langa KM, Potter GG, Plassman BL. Prevalence of depression among older Americans: the Aging, Demographics and Memory Study. Int Psychogeriatr 2016; 21: 879-88.
 13. Drudi LM, Ades M, Turkdogan S, Huynh C, Lauck S, Webb JG, et al. Association of depression with mortality in older adults undergoing transcatheter or surgical aortic valve replacement. JAMA Cardiol 2018; 3:191-7.
 14. Shen Y, Hao Q, Zhou J, Dong B. The impact of frailty and sarcopenia on postoperative outcomes in older patients undergoing gastrectomy surgery: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatr 2017; 17: 188.
 15. Watt J, Tricco AC, Talbot-Hamon C, Pham B, Rios P, Grudniewicz A, et al. Identifying older adults at risk of harm following elective surgery: a systematic review and meta-analysis. BMC Med 2018; 16: 2.
 16. Liu M, Yang J, Yu X, Huang X, Vaidya S, Huang F, et al. The role of perioperative oral nutritional supplementation in elderly patients after hip surgery. Clin Interv Aging 2015; 10: 849-58.
 17. The 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria(R) for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. J Am Geriatr Soc 2019; 67: 674-94.
 18. Swart LM, van der Zanden V, Spies PE, de Rooij SE, van Munster BC. The comparative risk of delirium with different opioids: a systematic review. Drugs Aging 2017; 34: 437-43.
 19. Fleischmann KE, Beckman JA, Buller CE, Calkins H, Fleisher LA, Freeman WK, et al. ACCF/AHA focused update on perioperative beta blockade: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. Circulation 2015; 120: 2123-51.
 20. Biccard BM, Sear JW, Foëx P. Statin therapy: a potentially useful perioperative intervention in patients with cardiovascular disease. Anaesthesia 2015; 60: 1106-1114
 21. Luger TJ, Kammerlander C, Luger MF, Kammerlander-Knauer U, Gosch M. Mode

- of anesthesia, mortality and outcome in geriatric patients. *Z Gerontol Geriatr* 2016; 47: 110-24
22. Kruijt Spanjer MR, Bakker NA, Absalom AR. Pharmacology in the elderly and newer anaesthesia drugs. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2011; 25: 355-65
 23. Steinmetz J, Rasmussen LS. The elderly and general anesthesia. *Minerva Anesthesiol* 2016; 76: 745-52.
 24. Lee LA, Athanassoglou V, Pandit JJ. Neuromuscular blockade in the elderly patient. *J Pain Res* 2016; 9: 437-44.
 25. Griffiths R, Beech F, Brown A, Dhesi J, Foo I, Goodall J, et al. Peri-operative care of the elderly: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia* 2015; 69 Suppl 1: 81-98.
 26. Koch S, Spies C. Neuromonitoring in the elderly. *Curr Opin Anaesthesiol* 2019; 32: 101-7
 27. Pietraszewski P, Gaszynski T. Residual neuromuscular block in elderly patients after surgical procedures under general anaesthesia with rocuronium. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2017; 45: 77-81.
 28. Hamilton MA, Cecconi M, Rhodes A. A systematic review and meta-analysis on the use of preemptive hemodynamic intervention to improve postoperative outcomes in moderate and high-risk surgical patients. *Anesth Analg* 2017; 112: 1392-402
 29. Griffiths SV, Conway DH, POPC-CB Investigators, Sander M, Jammer I, Grocott MPW, et al. What are the optimum components in a care bundle aimed at reducing post-operative pulmonary complications in high-risk patients? *Perioper Med (Lond)* 2018; 7: 7
 30. Putri AAPD, Sucandra IMAK. Tinjauan Post Operatif Cognitive Dysfunction (POCD) pada Pasien Geriatri Pasca Anestesi: Perspektif Kliniks. *Jurnal Kesmas Asclepius*. 2025; 7(1): 1-13
 31. Das P, Sujeer S, Kavva, Subramanian S. Considerations in Geriatric Anesthesia- An overview. *Innovative Publication*. 2020; 7(2): 47-52
 32. Permatasari E, Lalenoh DC, Rahardjo S, Bisri T. Pulih Sadar Pascaanestesi yang Tertunda. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*. 2017; 6 (3): 186-194
 33. Millan M. Enhanced Recovery after Surgery in Elderly and High Risk. *Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery*. 2020; 5(39)
 34. Mahmud, Sudadi, Adityo M. Konsiderasi Analgesi Oploid pada Pasien Geriatri. *Jurnal Komplikasi Anestesi*. 2022; 9(3): 79-87
 35. Aisyah RSF, Suandika M, Yudono DT. Gambaran Alderate Score pada Pasien Post Operasi dengan General Anestesi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 2024; 6 (3): 1035-1042