

Manajemen anestesi pada ablasio retina: laporan kasus

Wina Nazula Makrufa¹

¹Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

*Correspondent Email : wina.nazulamakrufa@gmail.com

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

Abstract. *Retinal detachment is a separation between retinal photoreceptor layer and retinal epithelial layer below. Retinal detachment happens in 67% people with myopia. Retinal detachment also happens in people with cataract surgery history and blunt trauma in the eye. Patients with retinal detachment may present with a history of photopsia. The patient also presents with visual field loss, usually starts in the periphery, and then moving to the central. Physical examination can be done with funduscopy examination that may present with a retinal detachment if the eye was moving. Radiological examination can be done to support the diagnosis. Management of retinal detachment is by vitrectomy to lift up the material that causing traction, subretinal internal liquid drainage, and injection of air or gasses to maintain retinal position. A man aged 53 years old come with visual loss in the right eye. Patient felt that there is a foreign object in his right eye, so the patient rub his right eye to release the foreign object. Patient's right eye only can see blurred from the side, but in the central he can not see anything. The physical examination presents with a retinal detachment in the right eye. Patient has controlled hypertension. There is no previous allergic or operative history. The patient receives an operative vitrectomy with general anesthesia. The patient receives preoperative, intraoperative, and postoperative to support the surgery.*

Keywords: *Anesthesia; retinal detachment; surgery; vitrectomy*

Retina merupakan bagian yang sensitif terhadap cahaya. Bagian luar lapisan retina dilapisi oleh sel fotoreseptor yang berguna untuk mengaktifkan sinyal pada cahaya. Pada kondisi normal, lapisan sel fotoreseptor ini berdekatan dengan koroid dan epitel pigmen retina. Sel fotoreseptor ini bergantung kepada epitel untuk metabolisme. Apabila sel ini terlepas dari koroid oleh karena ablasio retina, maka hal ini dapat menimbulkan kerusakan yang irreversibel. Lepasnya retina ini terjadi ketika cairan vitreus masuk melalui robeknya retina yang memicu terjadinya pemisahan antara retina dengan koroid (Yorston, 2018; Kwok, et al. 2020).

Insidensi terjadinya ablasio retina pada populasi umum sekitar 0,01-0,02% dan berkaitan dengan sosioekonomi seseorang. Laki-laki ditemukan dua kali lebih banyak daripada perempuan. Mata kanan lebih sering terjadi dibandingkan dengan mata kiri. Puncak insidensi kejadian ablasio retina ini pada dekade keenam kehidupan. Populasi Asia memiliki onset umur yang lebih muda dibandingkan dengan etnis lainnya (Qureshi & Steel, 2020).

Ablasio retina sering terjadi pada orang dengan usia lanjut, riwayat miopia, mempunyai riwayat operasi, dan riwayat trauma. Pasien dengan miopia lebih dari dengan -3 D meningkatkan risiko terjadinya ablasio retina sepuluh kali dibandingkan orang normal. Miopia menyebabkan pencairan vitreous humor yang lebih cepat, sehingga menyebabkan ablasio retina lebih sering terjadi pada pasien dengan rabun jauh dibandingkan dengan orang tanpa gangguan refraksi. Selain itu riwayat operasi sebelumnya, terutama operasi katarak juga mempercepat pencairan vitreus sehingga menyebabkan insidensi terjadinya. Trauma tumpul pada mata dapat menyebabkan robekan yang luas pada retina. Pada usia tua juga menyebabkan vitreous menjadi cair dan lalu kolaps. Ketika ini terjadi dapat menyebabkan penarikan pada retina yang menyebabkan robekan retina (Yorston, 2018; Feltgen & Walter, 2014).

Ablasio retina terbagi menjadi tiga, yaitu ablasi regmatogenosa, ablasi traksi, dan ablasi serosa atau hemoragik. Ablasi regmatogenosa merupakan bentuk tersering dari ablasio retina, ditandai dengan adanya pemutusan total sel sensorik retina, traksi vitreus dengan derajat bervariasi, dan mengalirnya cairan vitreus melalui robekan ke ruang subretina. Ablasi traksi merupakan lepasnya jaringan retina yang terjadi akibat tarikan jaringan parut pada badan kaca yang akan menyebabkan ablasio retina dan penglihatan turun tanpa rasa sakit. Ablasi serosa atau hemoragik merupakan ablasi yang terjadi akibat penimbunan cairan di bawah retina sensorik dan terutama disebabkan oleh penyakit epitel pigmen retina dan koroid (Riordan & Whitcher, 2009; Ilyas, 2010).

Pada anamnesis ablasio retina biasanya ditemukan tampak adanya pijaran api, tampak adanya bercak yang mengambang pada mata (*eye floaters*), penurunan lapang penglihatan yang biasanya dimulai dari perifer lalu menjalar ke tengah. Pemeriksaan fisik untuk pemeriksaan ablasio retina dapat dilakukan dengan cara funduskopi untuk melihat adanya kerusakan atau robekan pada retina. Selain itu juga perlu dilakukan pemeriksaan reaksi pupil pada tiap mata untuk memastikan tidak adanya defek pupil aferen, pemeriksaan lapang pandang konfrontasi, dan pemeriksaan tekanan intraokular. Pemeriksaan penunjang dapat dilakukan USG, CT Scan dan MRI. Apabila tersedia, *optical coherence tomography* (OCT) dapat menjadi cara yang efektif untuk mendiferensiasi tipe-tipe ablasio retina dan mendiferensiasi ablasio retina dari kelainan retina yang lain (Blair & Cyzy, 2021; Steel, 2014).

Salah satu tatalaksana yang dapat dilakukan untuk pasien ablasio retina adalah dengan cara pars plana vitrektomi. Pars plana vitrektomi adalah prosedur operasi yang dilakukan dengan cara menghilangkan vitreus dari mata melalui pars plana. Retina dibuat menjadi datar pada saat intraoperative menggunakan minyak silikon atau gelembung gas dan air mata dihambat dengan adhesi korioretinal yang diinduksi dengan endofotokoagulasi atau kriopeksi. Gas atau minyak silikon ini diinjeksi ke kavitas vitreus untuk menyediakan tamponade untuk retina untuk sembuh (Schwartz & Flynn, 2008; Znaor, et al. 2019)

Pada pasien dengan riwayat hipertensi perlu dilakukan persiapan preoperatif minimum satu minggu sebelum operasi dilakukan. Pasien dengan riwayat hipertensi dapat diberikan medikasi preoperatif berupa diuretik, *calcium channel blockers* (CCB), *angiotensin-converting enzyme inhibitor* (ACEi), atau *angiotensin receptor blocker* (ARB) untuk pengobatan lini pertama hipertensi. Target tekanan darah untuk pasien dengan hipertensi. Pasien dengan *baseline* tinggi (tekanan darah sistolik \geq 130 mmHg dan tekanan darah diastolic \geq 80 mmHg) ditargetkan untuk mempertahankan tekanan darah diantara 80-100% dari *baseline* dan tekanan darah sistolik \leq 160 mmHg (Gill, 2021; Meng, et al. 2018).

METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan jenis metode penelaahan kasus 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

Tn. H, laki-laki usia 53 tahun, datang ke poli mata RS Abdul Moeloek dengan keluhan mata kanan pasien buram. Pada awalnya sekitar 3 hari yang lalu, pasien merasakan adanya benda asing yang masuk ke mata kanannya. Setelah itu, pasien berusaha untuk mengeluarkan benda asing tersebut dengan cara menggosok-gosokkan mata kanannya menggunakan tangan. Setelah itu, pasien tidak bisa melihat dengan jelas. Mata kanan pasien hanya bisa melihat bayangan kabur pada tepi samping, namun pada penglihatan di tengah tidak dapat terlihat sama sekali. Mata kiri pasien tidak mengalami gangguan. Sebelumnya pasien tidak pernah mengalami gangguan penglihatan. Keluarga pasien tidak ada yang mengalami keluhan serupa. Pasien memiliki riwayat penyakit hipertensi sejak 1 tahun yang lalu dan rutin minum obat amlodipine. Riwayat alergi dan operasi sebelumnya tidak ada.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang, kesadaran *compos mentis*, nadi 90 x/menit, respirasi 18 x/menit, suhu 36,5°C, saturasi oksigen 99%. Berat badan pasien 73 kg dan tinggi badan pasien 167 cm. Pada pemeriksaan kepala dan leher pasien tidak ditemukan adanya kelainan. Pemeriksaan mata pasien tidak ditemukan adanya konjungtiva pucat dan sklera ikterik. Pupil pasien isokor dan refleks kedua mata pasien positif. Pada pemeriksaan funduskopi tampak adanya robekan retina pada mata kanan pasien, sedangkan pada mata kiri pasien tidak ditemukan adanya kelainan. Pemeriksaan thorak dan abdomen pasien normal.

Pemeriksaan darah lengkap, hitung jenis leukosit, dan kimia darah pasien dalam batas normal. Pemeriksaan radiologi foto thorak pasien juga dalam batas normal. Berdasarkan data yang didapatkan dari anamnesis dan pemeriksaan fisik tersebut maka diagnosis pada pasien ini adalah ablasio retina oculi dextra dan direncanakan untuk tindakan vitrektomi.

Pada saat kunjungan preoperatif pasien menyatakan tidak ada alergi obat ataupun makanan. Pasien mengonsumsi obat amlodipine 10 mg. Pasien memiliki riwayat hipertensi sejak 1 tahun yang lalu. Skor *American Society of Anesthesiologist* (ASA) pasien adalah II. Pasien dipuasakan sejak 12 jam sebelum mulai operasi. Gigi atas dan bawah pasien tampak normal, tidak tampak adanya kelainan pada wajah dan rongga mulut. Skor malampati pasien adalah 3. Tidak ada obstruksi atau gangguan mobilitas pada leher.

Pada pasien diberikan rehidrasi cairan kristaloid sebanyak 113 ml/jam sesuai dengan berat badan pasien dan lama puasa pasien untuk mencukupi kebutuhan cairan intravaskular sebelum mulai operasi.

Pada pasien dilakukan induksi secara intravena dengan trias anestesi yaitu propofol 130 mg sebagai hipnotik atau sedatif, fentanyl 100 mcg sebagai analgesik, dan atracurium 35 mg sebagai pelumpuh otot.

Pasien dilakukan intubasi *endotracheal tube* (ETT) jenis non kinking menggunakan nomor 7,5 dengan kedalaman 23 cm. Setelah itu dilakukan auskultasi pada kedua lapang paru untuk dan didapatkan suara napas terdengar sama pada kedua lapang paru. Selama operasi, pasien diberikan oksigen 3 lpm, N₂O sebanyak 3 lpm, dan sevoflurane 2 vol%. Total input cairan pada pasien sebanyak 1000 cc dengan blood loss sebanyak 45 ml. Pada saat operasi berlangsung ditambahkan efedrin 5 mg. Operasi berlangsung selama 3 jam. Saat operasi dilaksanakan, tekanan darah, nadi, dan saturasi oksigen dalam batas normal. Hemodinamik pasien juga stabil. Pada saat operasi selesai, pasien diberikan ketorolac 60 mg, tramadol 100 mg, neostigmine 1,5 mg dan atropine sulfat sebanyak 0,5 mg. Setelah operasi, keadaan umum pasien tampak baik dan kondisi pasien stabil, sehingga pasien dipindahkan ke ruang pemulihan. Di ruang pemulihan perlu diawasi aktivitas motoric pasien, respirasi, tekanan darah, kesadaran, dan saturasi oksigen pasien. Skor Alderete pasien > 8, sehingga pasien bisa dipindahkan ke ruang perawatan.

Ablasio retina merupakan pemisahan sel neurosensori retina dari epitel retina di bawahnya. Ablasio retina merupakan permasalahan mata yang serius dan dapat menyebabkan hilangnya penglihatan yang permanen. Ketika lapisan neurosensori terpisah dengan lapisan epitel, maka bagian tersebut akan kehilangan sumber oksigen dan nutrisi yang dapat menyebabkan kematian jaringan (Blair & Cyzy, 2021; Steel, 2014).

Permasalahan utama pada pasien adalah pasien memiliki riwayat hipertensi dan kehilangan cairan. Oleh karena itu, sebelum menjalani operasi pasien diberikan amlodipine 10 mg dengan pemberian satu kali sehari. Amlodipine merupakan kelompok *calcium channel blocker* (CCB). CCB menghambat pembukaan kanal kalsium *L-type voltage-gated*, sehingga ketika influks kalsium diinhibisi dapat menyebabkan penurunan kontraksi sel otot pada pembuluh darah perifer. Hal ini menyebabkan tekanan darah dapat menurun karena penurunan *afterload*. Agen anestesi inhalasi dapat menurunkan kalsium pada intraseluler, sehingga dapat menguatkan efek inotropik, kronotropik, dan dromotropik negatif dari CCB (Yancey, 2018; McKeever & Hamilton, 2021).

Pada pasien ini didapatkan keadaan umum sakit sedang, tingkat kesadaran *compos mentis*, dan tanda-tanda vital yang normal. Tekanan darah pasien pada saat pemeriksaan adalah 140/80 mmHg. Pasien dengan hipertensi diberikan premedikasi dengan tujuan untuk menurunkan risiko terjadinya gangguan kardiovaskuler, serebrovaskuler, perdarahan dan mortalitas pada saat pembedahan. Pasien memiliki tekanan darah dengan *baseline* yang tinggi (sistolik \geq 130 mmHg dan diastolik \geq 80 mmHg). Tekanan darah pasien dipertahankan diantara 80-100% dari *baseline* dan tekanan darah sistolik dipertahankan \leq 160 mmHg (Meng, et al. 2018; Aronow, 2017).

Pasien dipuasakan sebelum operasi dimulai. Puasa sebelum operasi bertujuan untuk meminimalisasi risiko terjadinya regurgitasi, muntah, aspirasi, dan komplikasi pada saat pemberian anestesi atau saat operasi dimulai. Pada pasien dewasa disarankan untuk puasa selama 6-8 jam sebelum operasi dimulai (Njoroge, et al. 2017; Butterworth, et al. 2013).

Pasien yang dipuasakan sebelum operasi dimulai tanpa adanya asupan cairan membutuhkan cairan pengganti untuk memenuhi kebutuhan cairan pasien. Kebutuhan cairan rumatan dapat dihitung menggunakan cara untuk 10 kg berat badan pertama dikalikan dengan 4 ml/kg/jam, 10 kg kedua dikalikan dengan 2 ml/kg/jam, dan tiap kg selanjutnya dikalikan dengan 1 ml/kg/jam. Berat badan pasien adalah 73 kg, sehingga kebutuhan cairan rumatan pasien adalah 113 ml/jam. Untuk cairan pengganti puasa dapat dihitung menggunakan kebutuhan cairan rumatan pasien dikalikan dengan lamanya puasa. Pasien puasa selama 12 jam, sehingga didapatkan hasil kebutuhan cairan pengganti puasa pasien adalah sebanyak 1356 ml (Butterworth, et al. 2013).

Pada pasien ini dilakukan tindakan vitrektomi sebagai tatalaksana ablasio retina yang dialami. Pasien diberikan anestesia umum sebelum dilakukan operasi. Vitrektomi merupakan salah satu tindakan operasi yang membutuhkan waktu yang lama dan termasuk tindakan yang sulit sehingga teknik anestesi yang sesuai dilakukan adalah anestesi umum (Na, et al. 2018).

Induksi yang dilakukan pada pasien melalui intravena. Propofol sebanyak 130 mg diberikan kepada pasien untuk memberikan efek hipnotik atau sedatif. Propofol dengan dosis 2-2,5 mg/kgBB memberikan efek hipnotik atau sedatif melalui inhibisi neurotransmitter *γ -aminobutyric acid* (GABA) pada reseptor GABA. Propofol mempunyai waktu paruh yang cepat dan waktu sensitivitas yang cepat, sehingga pasien biasanya akan bangun 4-5 menit setelah pemberian. Propofol memberikan efek samping nyeri pada lokasi injeksi, sehingga biasanya diberikan lidokain intravena sebelum diberikan bolus propofol. Selain itu propofol juga menyebabkan hipotensi. Propofol juga terbukti dapat menurunkan tekanan intraocular (Folino, et al. 2021; Sahinovic, et.al. 2018; Akbari, et al. 2015).

Pasien diberikan fentanyl sebanyak 100 mcg sebagai analgesik. Dosis fentanyl adalah 1-2 mcg/kgBB. Fentanyl merupakan sintetik opioid yang memengaruhi sistem reseptor opioid pada otak yang

melibatkan kontrol emosi, nyeri, dan adiktif. Fentanyl memiliki efek samping berupa depresi napas, hipotensi, kebingungan, mual, halusinasi, dan delirium (Ramos-Matos, et al. 2021).

Pasien diberikan atracurium sebanyak 35 mg. Dosis atracurium adalah 0,5-0,6. Atracurium merupakan salah satu *nondepolarizing neuromuscular blockers*. Atracurium bekerja kompetitif dengan asetilkolin antagonis yang berikatan dengan reseptor nikotinik pada membrane post sinaptik. Oleh karena itu, atracurium mencegah ikatan asetilkolin sehingga neuron motorik tidak dapat depolarisasi. Atracurium tidak memberikan efek pada tekanan intraocular (Butterworth, et al. 2013; Chalermkitpanit, et al. 2020).

Pada pasien dipasang *endotracheal tube* (ETT) jenis non kinking dengan ukuran 7,5. Jenis non kinking dipilih karena pada pasien operasi mata karena apabila menggunakan jenis kinking akan memiliki risiko berupa sirkuit napas terlepas dan ekstubasi yang tidak disengaja disebabkan karena lokasi pembedahan dekat dengan jalur napas. Oleh karena itu, risiko ini dapat diminimalisasi dengan cara menggunakan ETT non kinking (Butterworth, et al. 2013).

Pasien diberikan inhalasi berupa oksigen 3 lpm, N₂O 3 lpm, dan sevoflurane 2 vol%. Sevoflurane merupakan gas tidak berwarna, mudah menguap, tidak mudah terbakar, dengan bau yang khas. Sevoflurane mempunyai *minimal alveolar concentration* (MAC) sebesar 2,05%. Sevoflurane tidak mempunyai efek iritasi, sehingga sering digunakan untuk induksi inhalasi baik pada anak-anak maupun pada dewasa.²⁴

Selama operasi, total cairan yang diberikan sebanyak 800 cc yang termasuk dengan cairan maintenance dan penggantian cairan selama operasi. Kehilangan darah selama operasi adalah 45 ml. Kehilangan darah tersebut kurang dari 10-20% dari total volume darah sehingga pasien tidak diberikan transfusi darah (Butterworth, et al. 2013). *Allowable blood loss* pasien didapatkan dari *estimated blood volume* (EBV) x (hematokrit awal – hematokrit 30%) x 3 sehingga didapatkan hasil 2.463,75 ml. Jumlah ini masih dalam rentang *allowable blood loss* sehingga kehilangan darah masih bisa diatasi dengan cairan kristaloid 800 cc. Kebutuhan cairan basal selama operasi pasien didapatkan dari kebutuhan cairan basal dikalikan dengan lamanya operasi, sehingga didapatkan hasil kebutuhan cairan basal selama operasi sebanyak 339 ml/jam. Vitrektomi termasuk ke dalam bedah sedang, sehingga untuk cairan pengganti sebanyak 4-6 ml/kgBB, sehingga didapatkan jumlah 438 ml. Total kebutuhan cairan pasien selama operasi sebanyak 822 ml. Oleh karena itu, pasien diberikan tatalaksana pemberian ringer laktat sebanyak 800 cc.

Pasien diberikan efedrin sebanyak 5 mg pada saat operasi dilaksanakan. Efedrin merupakan agonis alfa dan beta adrenergik. Pada saat induksi, pasien diberikan propofol. Propofol merupakan obat hipnotik *short acting* yang digunakan untuk induksi dan pemeliharaan pada anestesia umum. Pemberian propofol sering diikuti dengan penurunan tekanan darah dan denyut jantung yang signifikan. Efedrin dapat digunakan untuk baik pencegahan maupun tatalaksana hipotensi yang disebabkan oleh induksi anestesi (Lonjaret, et al. 2014; Masjedi, et al. 2014).

Pada saat operasi telah selesai dilaksanakan, pasien diberikan ketorolac 60 mg, tramadol 100 mg, neostigmine 1,5 mg, dan atropine sulfat 0,5 mg. Ketorolac termasuk dari golongan *non steroid anti inflammatory drugs* (NSAID) yang digunakan untuk tatalaksana nyeri ringan sampai sedang pada postoperatif. Ketorolac menghambat enzim *cyclo-oxygenase* (COX) sehingga dapat mengurangi pembentukan prostaglandin yang memicu adanya nyeri dan inflamasi pada tempat trauma (McNicol, et al. 2021).

Tramadol merupakan agen analgesik yang bekerja melalui dua jalur, yaitu sebagai agonis opioid lemah dan inhibitor neurotransmitter monoamine. Tramadol telah dibuktikan dapat mengatasi nyeri postoperatif sedang sampai berat. Penggunaan tramadol untuk dewasa dapat diberikan 50-100 mg tiap 4-6 jam apabila dibutuhkan, dengan dosis maksimum sebesar 400 mg/hari (Martinez, et al. 2015).

Residual penghambat neuromuskular postoperatif merupakan ancaman serius yang dapat membahayakan keselamatan pasien. Neostigmine digunakan sebagai antikolinesterase sebagai pengembalian penghambat neuromuskular. Neostigmine menghambat pemecahan asetilkolin dan meningkatkan jumlah asetilkolin pada *neuromuscular junction* (Luo, et al. 2018).

Atropine sulfat berfungsi sebagai anti sialagogue atau efek anti vagal dan bradikardi. Atropine bekerja sebagai kompetitif reseptor antagonis muskarinik reversibel, yaitu obat antikolinergik. Atropine dapat menurunkan sekresi saliva pada pasien dengan intubasi. Selain itu juga atropine merupakan obat lini pertama untuk bradikardia simptomatik (McLendon & Preuss, 2021).

Setelah kondisi pasien stabil, pasien dipindahkan ke ruang pemulihan. Pada ruang pemulihan perlu diobservasi tanda-tanda vital, 6B (*breath, blood, brain, bowel, bladder, bone*), oksigen tetap diberikan, pemeliharaan cairan, dan menghitung skor Alderete. Skor Alderete menilai aktivitas motorik, respirasi, sirkulasi, kesadaran, dan saturasi oksigen. Setelah skor Alderete ≥ 8 , maka pasien dapat dipindahkan ke ruang perawatan (Butterworth, et al. 2013).

KESIMPULAN

Ablasio retina merupakan terlepasnya sel fotoreseptor yang terlepas dari sel epitel di bawahnya. Apabila sudah terlepas, maka sel fotoreseptor tersebut tidak mendapatkan suplai oksigen dan nutrisi dari epitel sehingga dapat menyebabkan nekrosis jaringan. Oleh karena itu diperlukan tindakan yang segera untuk mengatasi ablasio retina. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk menangani ablasio retina adalah vitrektomi. Vitrektomi adalah tindakan yang membutuhkan waktu yang cukup lama dan merupakan tindakan yang sulit, sehingga anestesi yang tepat untuk diberikan pada tindakan vitrektomi adalah anestesi umum. Oleh karena itu, diperlukan manajemen anestesi preoperatif, intraoperatif, dan pascaoperatif untuk mendukung keberhasilan operasi yang dilakukan.

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

- Akbari S, Montazeri K, Dehghan A. (2015) Increase in Intraocular Pressure is Less with Propofol and Remifentanyl than Isoflurane with Remifentanyl During Cataract Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Adv Biomed Res*, 4(1), 55.
- Aronow WS. (2017). Management of Hypertension in Patients Undergoing Surgery. *Ann Transl Med*, 5(10), 3–5.
- Blair K, Cyzy C.(2021). Retinal Detachment. Treasure Island: StatPearl.
- Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. (2013). Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. New York: Mc Graw Hill Education.
- Chalermkitpanit P, Rodanant O, Thaveepunsan W, Assavanop S. (2020). Determination of Dose and Efficacy of Atracurium for Rapid Sequence Induction of Anesthesia: A Randomised Prospective Study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 36(1), 37–42.
- De Hert S and Moerman A. Sevoflurane [v1; ref status: indexed, <http://f1000r.es/57c>] F1000Research 2015, 4 (F1000 Faculty Rev):626.
- Feltgen N, Walter P. (2014). Rhegmatogenous Retinal Detachment-an Ophthalmologic Emergency. *Dtsch Arztebl Int*, 111(1–2), 12–22.
- Folino TB, Muco E, Safadi AO, Park LJ. (2021). Propofol. Treasure Island: StatPearl.
- Gill R, Goldstein S. (2021) Evaluation And Management of Perioperative Hypertension. Treasure Island: StatPearl.
- Ilyas S. (2010). Ilmu Penyakit Mata. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Kwok JM, Yu CW, Christakis PG. (2020). Retinal Detachment. *Cmaj*, 192(12), 312.
- Lonjaret L, Lairez O, Minville V, Geeraerts T. (2014). Optimal Perioperative Management of Arterial Blood Pressure. *Integr Blood Press Control*, 7:49–59.
- Luo J, Chen S, Min S, Peng L. (2018). Reevaluation and Update on Efficacy and Safety of Neostigmine for Reversal of Neuromuscular Blockade. *Ther Clin Risk Manag*, 14(2), 397–406.
- Martinez V, Guichard L, Fletcher D. (2015). Effect of Combining Tramadol and Morphine in Adult Surgical Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *Br J Anaesth* [Internet]. 114(3):384–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aeu414>.
- Masjedi M, Zand F, Kazemi AP, Hoseinipour A. (2014). Prophylactic Effect of Ephedrine to Reduce Hemodynamic Changes Associated with Anesthesia Induction with Propofol and Remifentanyl. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 30(2), 217–21.
- McKeever R, Hamilton R. (2021). Calcium Channel Blockers. Treasure Island: StatPearl.
- McLendon K, Preuss C V. (2021). Atropine. Treasure Island: StatPearl.
- McNicol ED, Ferguson MC, Schumann R. (2021). Single-dose Intravenous Ketorolac for Acute Postoperative Pain in Adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021(5).
- Meng L, Yu W, Wang T, Zhang L, Heerdt PM, Gelb AW. (2018). Blood pressure targets in perioperative care provisional considerations based on a comprehensive literature review. *Hypertension*, 72(4), 806–17.
- Na SH, Jeong KH, Eum D, Park JH, Kim MS. (2018). Patient Quality of Recovery on The Day of Surgery After Propofol Total Intravenous Anesthesia for Vitrectomy: A Randomized Controlled Trial. *Med (United States)*, 97(40).

- Njoroge G, Kivuti-Bitok L, Kimani S. (2017). Preoperative Fasting among Adult Patients for Elective Surgery in a Kenyan Referral Hospital. *Int Sch Res Not*, 2017:1–8.
- Qureshi MH, Steel DHW. (2020). Retinal Detachment Following Cataract Phacoemulsification—A Review of The Literature. *Springer Nat [Internet]*, 34(4):616–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41433-019-0575-z>
- Ramos-Matos CF, Bistas KG, Lopez-Ozeda W. (2021). Fentanyl. Treasure Island: StatPearl.
- Riordan-Eva P, Whitcher J. (2009). *Oftalmologi Umum*. Edisi 17. Jakarta: EGC.
- Sahinovic MM, Struys MMRF, Absalom AR. (2018). Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Propofol. *Clin Pharmacokinet [Internet]*, 57(12), 1539–58. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40262-018-0672-3>
- Steel D. (2014). Retinal Detachment. *BMJ Clin Evid*. 2014, 1–32.
- Schwartz SG, Flynn HW. (2008). Pars Plana Vitrectomy for Primary Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Clin Ophthalmol*, 2(1), 57–63.
- Yancey R. (2018). Anesthetic Management of The Hypertensive Patient: Part II. *Anesth Prog*, 65(3), 206–13.
- Yorston D. (2018). Emergency Management: Retinal Detachment. *Community Heal J*, 13(103), 1530–5.
- Znaor L, Medic A, Binder S, Vucinovic A, Marin Lovric J, Puljak L. (2019). Pars Plana Vitrectomy Versus Scleral Buckling for Repairing Simple Rhegmatogenous Retinal Detachments. *Cochrane Database Syst Rev*, 2019(3).