



EPIDURAL ANESTHESIA IN PATIENTS WITH CHRONIC CORONARY SYNDROME UNDERGOING NON-CARDIAC SURGERY

ANESTESI EPIDURAL PADA PASIEN *CHRONIC CORONARY SYNDROME* YANG MENJALANI OPERASI NON-KARDIAK

Miranti I. Kumesan ¹⁾, Diana Ch. Lalenoh ²⁾, Wahyuddin Suleman ³⁾

¹⁾ mirantikumesan@gmail.com, Universitas Sam Ratulangi

²⁾ diana.lalenoh@yahoo.com, Universitas Sam Ratulangi

³⁾ wahyuanestesi@yahoo.com, Universitas Sam Ratulangi

Abstract

Patients with cardiovascular disease, particularly Chronic Coronary Syndrome (CCS), face high perioperative risks, including myocardial ischemia, arrhythmias, and hemodynamic instability. Appropriate anesthetic management aims to maintain the balance between oxygen supply and demand as well as hemodynamic stability, including through the use of regional anesthesia techniques as a safer alternative. We report the case of a 71-year-old male patient, ASA III, with CCS accompanied by valvular heart disease in the form of mild aortic regurgitation and moderate pulmonary regurgitation, who underwent Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL). Anesthesia management utilized a lumbar epidural technique with catheter placement at the L1–L2 level, 6 cm intradural, and administration of 12 ml of 0.75% ropivacaine. The intended block coverage included the T10–L2 viscerotome and the T8–S2 dermatome. Hemodynamic and pain assessments were performed periodically during the intraoperative period and in the post-anesthesia care unit (PACU). The block depth reached the target within 20 minutes, allowing the surgery to begin immediately. During the 2-hour and 25-minute procedure, the patient's hemodynamics remained stable without complaints of chest pain or shortness of breath, and no additional anesthetic agents were required. In the PACU, the patient's sensory and motor functions returned to normal with a NRS pain score of 1. The epidural regional anesthesia technique in a patient with CCS undergoing non-cardiac surgery was shown to facilitate hemodynamic stability intra- and postoperative pain control, thereby potentially significantly minimizing the risk of perioperative ischemia.

Keywords: *Chronic coronary syndrome; Epidural; Non-cardiac surgery; Percutaneous nephrolithotomy; Regional anesthesia.*

Abstrak

Pasien dengan penyakit kardiovaskular, khususnya *Chronic Coronary Syndrome (CCS)*, menghadapi risiko perioperatif tinggi meliputi iskemia miokard, aritmia, dan ketidakstabilan hemodinamik. Manajemen anestesi yang tepat bertujuan menjaga keseimbangan suplai-kebutuhan oksigen serta stabilitas hemodinamik, termasuk melalui pendekatan teknik anestesi regional sebagai alternatif yang lebih aman. Dilaporkan kasus pasien laki-laki 71 tahun, ASA III, dengan CCS disertai penyakit katup jantung berupa regurgitasi aorta ringan dan regurgitasi pulmonal sedang, yang menjalani tindakan *Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL)*. Manajemen anestesi menggunakan teknik epidural lumbal dengan penempatan kateter di level L1–L2 sedalam 6 cm intradural dan pemberian Ropivakain 0,75% sebanyak 12 ml. Target blok yang diharapkan mencakup viserotome T10–L2 dan dermatome T8–S2. Evaluasi hemodinamik dan nyeri dilakukan secara berkala selama periode intraoperatif maupun di ruang pemulihan pascaanestesi (PACU). Ketinggian blok tercapai sesuai target dalam 20 menit sehingga operasi dapat segera dimulai. Selama operasi yang berlangsung 2 jam 25 menit, hemodinamik pasien tetap stabil tanpa keluhan nyeri dada atau sesak napas, dan tidak diperlukan tambahan agen anestetik apapun. Di PACU, fungsi sensorik dan motorik pasien kembali normal sepenuhnya dengan skor nyeri NRS 1. Teknik anestesi regional epidural pada pasien CCS yang menjalani operasi nonkardiak terbukti mampu memfasilitasi stabilitas hemodinamik serta kontrol nyeri yang intra- dan pascaoperasi, sehingga berpotensi meminimalkan risiko iskemik perioperatif secara bermakna.

Kata kunci: *Anestesi regional; Chonic coronary syndrome; Epidural; Operasi non-kardiak; Percutaneous nephrolithotomy*

PENDAHULUAN

Harapan hidup populasi Indonesia telah meningkat seiring dengan berkembangnya kemajuan medis, namun demikian, angka kejadian penyakit arteri koroner juga mengalami



peningkatan. Penyakit iskemik jantung (*Ischemic Heart Disease/IHD*) menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Di Amerika Serikat, diperkirakan terdapat 25 juta pasien yang menjalani operasi setiap tahun, di mana sekitar 7 juta di antaranya dianggap berisiko tinggi terhadap IHD. Jumlah penderita penyakit arteri koroner yang membutuhkan intervensi atau tanpa intervensi yang menjalani prosedur non-kardiak juga semakin meningkat, yang mengarah pada tantangan besar bagi tenaga medis dalam menangani risiko perioperatif pada pasien tersebut. Pasien dengan penyakit jantung koroner yang menjalani operasi non-kardiak memiliki risiko komplikasi perioperatif yang lebih tinggi, seperti iskemia miokard, infark miokard (IM), gagal jantung, aritmia, henti jantung, dan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas (Devereaux & Sessler, 2015; Fleisher et al., 2014; Halvorsen et al., 2022; Hedge et al., 2017; Ynsaurriaga et al., 2021).

Anestesi epidural telah menjadi salah satu pilihan untuk manajemen anestesi pada pasien dengan *Chronic Coronary Syndrome* (CCS) yang menjalani prosedur non-kardiak. Salah satu alasan pemilihan anestesi epidural adalah kemampuannya untuk mengurangi respons hemodinamik yang berlebihan yang sering terjadi selama prosedur bedah, seperti tekanan darah tinggi dan detak jantung yang cepat, yang dapat memperburuk kondisi pasien dengan penyakit jantung koroner. Selain itu, anestesi epidural juga dapat memberikan analgesia yang efektif pascaoperasi, yang penting untuk mengurangi stres dan mempercepat pemulihan pasien. Namun, penggunaan anestesi epidural pada pasien CCS memerlukan pertimbangan khusus terkait risiko komplikasi, seperti hipotensi, gangguan perfusi miokard, dan pengaruh terhadap fungsi jantung (Vrints, Christiaan, Rossello et al., 2024; Ynsaurriaga et al., 2021).

Evaluasi preoperatif yang mendalam sangat penting untuk menilai status medis pasien, melakukan stratifikasi risiko, dan merencanakan intervensi yang sesuai. Riwayat penyakit pasien, terutama mengenai infark miokard sebelumnya, angina tidak stabil, dan penyakit serebrovaskular, harus diperiksa dengan teliti. Onset infark miokard terakhir juga penting dalam menentukan tingkat risiko perioperatif. Jika pasien memiliki riwayat infark miokard akut dalam 6 minggu terakhir, mereka dianggap berisiko tinggi, sedangkan periode 6 minggu hingga 3 bulan menunjukkan risiko sedang. Penilaian yang cermat terhadap terapi obat yang digunakan pasien, seperti antihipertensi, diuretik, dan antikoagulan, juga diperlukan untuk memastikan manajemen yang tepat selama periode perioperatif. Anestesi epidural, meskipun bermanfaat, harus dipertimbangkan dengan hati-hati pada pasien-pasien ini, dengan mempertimbangkan juga pendapat ahli jantung dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan anestesi (Hedge et al., 2017; Vrints, Christiaan, Rossello et al., 2024).

Tujuan penelitian ini adalah melaporkan dan menganalisis pengalaman manajemen anestesi epidural pada pasien dengan *Chronic Coronary Syndrome* yang menjalani prosedur non-kardiak (PCNL), dengan fokus pada keamanan hemodinamik, efektivitas kontrol nyeri intra- dan pascaoperasi, serta kejadian iskemik perioperatif; selain itu studi ini bertujuan meninjau bukti literatur terkait untuk mengidentifikasi faktor-faktor kunci dalam stratifikasi risiko dan pengambilan keputusan anestesi pada populasi berisiko kardiak.

METODE

Pasien atas nama TW, laki-laki berusia 71 tahun, BB 60 kg dan TB 162 cm, datang dengan diagnosis *Chronic Coronary Syndrome* (CCS) yang termasuk dalam kelas I-II menurut *Canadian Cardiovascular Society*, serta *Valvular Heart Disease* (VHD) dengan *Aorta Regurgitasi* (AR) ringan dan *Pulmonary Regurgitasi* (PR) sedang. Pasien juga menderita kolik renal sisi kiri yang disebabkan oleh batu ureter proksimal kiri multiple, yang mengarah pada indikasi untuk prosedur operasi Non-Kardiak, yakni PNL (*Percutaneous Nephrolithotomy*) untuk mengatasi masalah batu ginjal tersebut.



Untuk prosedur PCNL ini, dilakukan pembiusan dengan teknik regional, yaitu anestesi epidural. Insersi kateter epidural dilakukan pada tingkat thorakal T11-12, dengan panjang kateter yang dimasukkan 6 cm dalam ruang epidural. Obat anestesi yang digunakan adalah *ropivacaine* 0.75% dengan total volume 12 ml (total dosis *ropivacaine* 90 mg, jauh dari dosis toksik 150 mg). Setelah 20 menit, target blok tercapai (target *viserotome* T10-L1 dan target *dermatome* T8-S2), operasi dimulai.

Anestesi epidural dipilih sebagai metode pembiusan karena dapat memberikan anestesi dan analgesia yang efektif dan mengurangi kemungkinan respons hemodinamik yang berlebihan pada pasien dengan riwayat penyakit jantung, terutama pada pasien dengan CCS dan VHD.

Prosedur operasi berlangsung selama 2 jam 25 menit dan berjalan dengan lancar tanpa komplikasi yang signifikan. Penggunaan anestesi epidural pada pasien ini membantu menjaga stabilitas hemodinamik dan mengurangi rasa sakit pascaoperasi. Pemilihan teknik anestesi ini sangat penting mengingat kondisi medis pasien yang kompleks, termasuk penyakit jantung dan gangguan ginjal. Setelah prosedur selesai, pasien dipantau secara intensif untuk memastikan pemulihan yang optimal dan mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Chronic Coronary Syndrome (CCS) adalah istilah modern untuk penyakit arteri koroner stabil dimana gejala iskemik miokard terjadi pada periode stabil antara episode infark akut (Arnold et al., 2023). CCS sering timbul akibat tekanan fisik, emosional, atau paparan lingkungan yang menstimulasi kerja jantung tinggi (Lorenzo & Janeiro, 2024). Pada pasien CCS, nyeri dada atau sesak napas dapat muncul saat kebutuhan oksigen miokardium meningkat; pasien dalam laporan ini memang melaporkan nyeri dada ketika mengalami stres emosional dan paparan udara dingin. Kondisi kardiovaskular seperti ini meningkatkan risiko komplikasi kardiak perioperatif, misalnya peningkatan kejadian iskemia miokard, infark miokard, dan aritmia, terutama jika beban kerja jantung tidak terkontrol (Lorenzo & Janeiro, 2024). Oleh karena itu, strategi anestesi pada CCS berfokus pada menjaga keseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen miokardium (*supply-demand*) dengan ketat. Prinsip utama adalah menghindari peningkatan denyut jantung dan fluktuasi tekanan darah ekstim, karena kedua faktor ini dapat memperburuk rasio suplai/permintaan oksigen dan memicu iskemia miokard (Short, 2020).

Manajemen Anestesi pada CCS perlu mempertimbangkan bahwa pasien CCS dengan faktor risiko seperti usia lanjut dan penyakit jantung lain (seperti VHD pada kasus ini) termasuk dalam kategori ASA 3. Pasien dengan angina kronis memiliki risiko tinggi terhadap peristiwa kardiak perioperatif (Zirafa et al., 2021). Oleh karena itu, teknik anestesi harus meminimalkan respons stres operasi dan simpatis. Baik anestesi umum maupun regional dapat dipilih berdasarkan kondisi pasien dan jenis operasi. Keuntungan utama teknik regional (spinal/epidural) pada pasien iskemik adalah mengurangi preload dan afterload jantung, menekan respons stres simpatis, serta memberikan vasodilatasi koroner dan analgesia postoperatif (Reysner et al., 2024). Dengan cara ini, denyut jantung dan tekanan darah tetap terjaga stabil, menjaga perfusi koroner, serta menghindari efek hemodinamik tidak diinginkan dari induksi GA (seperti hipotensi akibat obat induksi, dan takikardia/hipertensi saat intubasi). Beberapa studi meta-analisis mendukung penggunaan anestesi regional pada PCNL. Marchertiene et al. melaporkan bahwa PCNL dengan anestesi regional (termasuk epidural) dapat mengurangi durasi operasi, lama rawat inap, waktu fluoroskopi, kebutuhan transfusi darah, serta nyeri dan konsumsi analgesik pascaoperasi dibandingkan GA (Marchertiene, 2003). Hasil ini menunjukkan RA memberikan profil hemodinamik yang lebih baik dan kebutuhan anestesi/analgesia lebih rendah ketimbang GA. Pada studi Ranjan dkk. menemukan



bahwa blok subarakhnoid mengakibatkan nyeri pasca-op lebih rendah dan konsumsi obat analgesik yang lebih sedikit dibanding GA pada PCNL (Ranjan et al., 2020).

Valvular Heart Disease (AR dan PR) pada pasien ini juga menjadi pertimbangan penting. *Aortic regurgitation* (AR) ringan menuntut agar diastolik tetap terjaga agar perfusi koroner tidak semakin menurun. AR mengurangi tekanan diastolik aorta sehingga pasien lebih rentan terhadap iskemia saat perfusi koroner menurun dan beban dinding ventrikel meningkat. Oleh karena itu, selama anestesi, bradikardia yang signifikan (yang memperlama waktu diastolik) harus dihindari dan preload cukup dipertahankan. Komplikasi hemodinamik dari blok epidural (penurunan preload dan tekanan darah) harus dimonitor ketat, misalnya dengan persiapan pemasangan kateter arteri (Isra & Rayyan, 2024; Short, 2020) Sebaliknya, penurunan afterload ringan akibat blok simpatis dapat bermanfaat pada AR karena membantu meningkatkan aliran ke depan. Untuk pulmonary regurgitation (PR) sedang, secara umum tidak diperlukan penanganan khusus yang signifikan jika tidak disertai peningkatan tekanan pulmonal berat. Fokus utama tetap pada menjaga stabilitas hemodinamik umum pasien.

Teknik epidural dipilih untuk menyediakan blok sensorik yang luas (mencakup dermatom T8–S2 sesuai area operasi ginjal dan ureter) dengan analgesia yang optimal. Kateter epidural dipasang pada ruang intervertebra T11–T12 sedalam 6 cm, dan digunakan ropivakain 0,75% sebanyak 12 mL sebagai agen anestetik utama. Ropivakain dipilih karena lebih aman bagi pasien dengan penyakit jantung, kardi toksisitasnya lebih rendah dibandingkan bupivakain dan pada konsentrasi tinggi dapat menghasilkan blok sensorik-motorik yang efektif (Nagaraju et al., 2025). Pada sebuah studi bedah *bypass* koroner non-pompa (OPCAB), pemberian anestesi epidural menggunakan ropivakain (dengan infus analgesia pasca-operasi) menyebabkan penurunan tekanan darah yang bersifat sementara selama operasi, namun meningkatkan kinerja miokardium pasien (Kirov et al., 2011). Temuan ini mengindikasikan efek anestesi epidural ropivakain yang stabil dan menguntungkan pada pasien dengan penyakit jantung. Dosis dan level blok yang digunakan dalam kasus ini berhasil mencapai segmen sensorik yang diinginkan tanpa efek samping signifikan.

Hasil dan stabilitas hemodinamik dalam kasus ini sangat positif. Blok sensoris dan motorik yang tercapai dengan epidural berlangsung hingga akhir operasi, menjaga respons simpatis terkendali. Tekanan darah sistolik tetap antara 110–130 mmHg dan denyut jantung antara 60–90 bpm tanpa fluktuasi ekstrim. Tidak ada keluhan nyeri dada atau sesak napas intraoperatif, menandakan suplai oksigen miokard terjaga baik (Najar, 2020). Setelah operasi, sensorik dan motorik kembali normal secara bertahap, dan manajemen analgesia epidural mempermudah kontrol nyeri. Sebagaimana disimpulkan dalam literatur, teknik neuraksial pada pasien dengan penyakit jantung iskemik dapat mengurangi kejadian MI perioperative (Guay et al., 2014; Leslie et al., 2016; Najar, 2020; Neto et al., 2017; Reysner et al., 2024).

PENUTUP

Manajemen anestesi pada pasien dengan *Chronic Coronary Syndrome* (CCS) dan *Valvular Heart Disease* (VHD) yang menjalani operasi non-kardiak memerlukan strategi yang hati-hati untuk menjaga keseimbangan suplai-kebutuhan oksigen miokard serta mencegah terjadinya iskemia dan ketidakstabilan hemodinamik. Pada kasus ini, penggunaan anestesi regional-epidural terbukti menjadi pilihan yang aman dan efektif. Teknik epidural yang digunakan berhasil menghasilkan blok sensorik dan motorik yang adekuat, memberikan analgesia optimal, serta mampu menekan respons stres simpatis selama tindakan PCNL. Hal ini berkontribusi pada stabilitas hemodinamik yang sangat baik sepanjang operasi, tanpa muncul keluhan nyeri dada, sesak, ataupun aritmia. Ropivakain 0,75% memberikan efek anestesi yang memadai tanpa menyebabkan gangguan kardiovaskular yang berarti, sehingga sangat sesuai untuk pasien dengan riwayat penyakit jantung. Evaluasi pascaoperasi



menunjukkan pemulihan sensorik dan motorik yang baik, nyeri minimal, serta tidak ditemukan komplikasi kardiak maupun anestesi. Temuan ini memperlihatkan bahwa anestesi epidural dapat menjadi pendekatan yang optimal pada pasien dengan CCS dan VHD ringan-sedang yang menjalani prosedur non-kardiak, terutama PCNL, dengan memberikan manfaat berupa kontrol hemodinamik yang stabil, pengurangan risiko iskemia perioperatif, dan analgesia yang baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif atas dukungan akademik dan fasilitas yang diberikan. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan klinis, serta masukan ilmiah dalam penyusunan laporan kasus ini. Penulis juga berterima kasih kepada pasien dan keluarga atas persetujuan publikasi kasus ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnold, S. V, Bittner, V., Brewer, L. C., Demeter, S. H., Dixon, D. L., Fearon, W. F., Hess, B., & Johnson, H. M. (2023). 2023 AHA / ACC / ACCP / ASPC / NLA / PCNA Guideline for the Management of Patients With Chronic Coronary Disease: A Report of the American Heart Association / American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 148(119), 1–111. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001168>
- Devereaux, P. J., & Sessler, D. I. (2015). Cardiac Complications in Patients Undergoing Major Noncardiac Surgery. *New England Journal of Medicine*, 373(23), 2258–2269. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1502824>
- Fleisher, L. A., Fleischmann, K. E., Auerbach, A. D., Barnason, S. A., Beckman, J. A., Bozkurt, B., Davila-Roman, V. G., Gerhard-Herman, M. D., Holly, T. A., Kane, G. C., Marine, J. E., Nelson, M. T., Spencer, C. C., Thompson, A., Ting, H. H., Uretsky, B. F., & Wijeyesundera, D. N. (2014). 2014 ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *Circulation*, 130(24). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000106>
- Guay, J., Choi, P., Suresh, S., Albert, N., Kopp, S., & Pace, N. L. (2014). Neuraxial blockade for the prevention of postoperative mortality and major morbidity: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(5). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010108.pub2>
- Halvorsen, S., Mehilli, J., Cassese, S., Hall, T. S., Abdelhamid, M., Barbato, E., De Hert, S., de Laval, I., Geisler, T., Hinterbuchner, L., Ibanez, B., Lenarczyk, R., Mansmann, U. R., McGreavy, P., Mueller, C., Muneretto, C., Niessner, A., Potpara, T. S., Ristić, A., ... Touyz, R. M. (2022). 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *European Heart Journal*, 43(39), 3826–3924. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac270>
- Hedge, J., Balajibabu, P., & Sivaraman, T. (2017). The patient with ischaemic heart disease undergoing non cardiac surgery. *Indian Journal of Anaesthesia*, 61(9), 705. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_384_17
- Isra, M., & Rayyan, R. (2024). COMBINE SPINAL-EPIDURAL ANESTHESIA WITH ISOBARIC ROPIVACAINE 0.375 % FOR INGUINAL HERNIA SURGERY IN A HEART FAILURE PATIENT WITH EJECTION FRACTION OF 36 %. *Indonesian Journal of Anesthesiology and Reanimation*, 6(1), 50–57.
- Kirov, M. Y., Ereemeev, A. V., Smetkin, A. A., & Bjertnaes, L. J. (2011). Epidural anesthesia and postoperative analgesia with ropivacaine and fentanyl in off-pump coronary artery bypass grafting: a randomized , controlled study. *BMC Anesthesiology*, 11(1), 17. <https://doi.org/10.1186/1471-2253-11-17>



- Leslie, K., McIlroy, D., Kasza, J., Forbes, A., Kurz, A., Khan, J., Meyhoff, C. S., Allard, R., Landoni, G., Jara, X., Lurati Buse, G., Candiotti, K., Lee, H.-S., Gupta, R., VanHelder, T., Purayil, W., De Hert, S., Treschan, T., & Devereaux, P. J. (2016). Neuraxial block and postoperative epidural analgesia: effects on outcomes in the POISE-2 trial^{†}. *British Journal of Anaesthesia*, 116(1), 100–112. <https://doi.org/10.1093/bja/aev255>
- Lorenzo, A., & Janeiro, R. De. (2024). Comparison of AHA/ACC and ESC guidelines for the management of patients with stable coronary heart disease: same goal, unique perspectives. *Heart, Vessels, and Transplantation*, 8(2), 1–3. <https://doi.org/10.24969/hvt.2024.523>
- Marchertiene, I. (2003). REGIONAL ANESTHESIA FOR PATIENTS WITH CARDIAC DISEASE. *Medicina Journal*, 39(8), 721–729.
- Nagaraju, A., Rajanarendreddy, V., & Karishma, K. (2025). Comparison of Ropivacaine (0.75%) and Bupivacaine (0.5%) for Epidural Anaesthesia in Patients Undergoing Elective Lower Abdominal Surgeries. *Journal of Contemporary Clinical Practice*, 45(4), 245–251. <https://doi.org/10.61336/jccp/25-07-34>
- Najar, K. A. (2020). Anaesthetic Management of an Elderly Patient with Ischaemic Heart Disease and Previous MI Undergoing Elective Inguinal Hernia Repair : Case Report. *International Journal of Clinical Anesthesiology*, 8(1), 1–4.
- Neto, C. N., Slullitel, A., & Augoustides, J. G. (2017). Can Neuraxial Anesthesia Reduce Perioperative Mortality? In *Reducing Mortality in the Perioperative Period* (pp. 29–34). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46696-5_5
- Ranjan, R., Malviya, D., Misra, S., Nath, S. S., & Rastogi, S. (2020). To Compare the Changes in Hemodynamic Parameters and Blood Loss during Percutaneous Nephrolithotomy – General Anesthesia versus Subarachnoid Block. *Anesthesia: Essays and Researches*, 14(1), 72–74. <https://doi.org/10.4103/aer.AER>
- Reysner, T., Wiczorowska-tobis, K., Kowalski, G., Grochowicka, M., Pyszczorska, M., Mularski, A., & Reysner, M. (2024). The Influence of Regional Anesthesia on the Systemic Stress Response. *Reports*, 7(89), 1–12.
- Short, H. (2020). Perioperative Myocardial Ischaemia in Non-cardiac Surgery. *Update in Anaesthesia*, 6(2), 19–23.
- Vrints, Christiaan, Rossello, X., Force, T., Adamo, M., Ainslie, J., Kingdom, U., Banning, A. P., Buechel, R. R., Chiariello, G. A., Christodorescu, R. M., Deaton, C., Jones, H. W., Kingdom, U., Kunadian, V., Belle, E. Van, & Craenenbroeck, E. M. Van. (2024). 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes Developed by the task force for the management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surger. In *European Heart Journal*. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae177>
- Ynsaurriaga, F. A., Barrios, V., Amaro, M. B., Martí-almor, J., Juan, G., Duque, J. A. A., Ruiz-ortiz, M., Vázquez-garcía, R., & Muñoz, A. V. (2021). Chronic Coronary Syndrome : Overcoming Clinical Practice Guidelines . The Role of the COMPASS Strategy. *Current Cardiology Reviews*, 17(15), 294–305. <https://doi.org/10.2174/1573403X16999200817111150>
- Zirafa, C. C., Romano, G., Sicolo, E., Cariello, C., Morganti, R., Conoscenti, L., Hung-key, T., Davini, F., & Melfi, F. (2021). Robotic Surgery for Non-Small Cell Lung Cancer Treatment in High-Risk Patients. *Journal of Clinical Medicine*, 10(1), 1–12.