

ANESTESI EPIDURAL TORAKAL (TEA) PADA OPERASI *MODIFIED RADICAL MASTECTOMY (MRM)*

Fendy Dwimartyono^{1*}, Faisal Sommeng², Wirawan Harahap³, Andi Alya Nabila⁴

Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia^{1,2,3,4}

*Corresponding Author: fendy.dwimartyono@umi.ac.id

ABSTRAK

Selama ini operasi *Modified Radical Mastectomy (MRM)* biasa dilakukan dengan anestesi umum. Di rumah sakit kami *Thoracal Epidural Anesthesia (TEA)* biasa digunakan pada gastrectomy atau thoracotomy, namun laporan penggunaan pada MRM sangat jarang. Laporan kasus ini adalah 3 kasus pasien yang direncanakan MRM dengan teknik TEA. Insersi kateter di Th3-Th4 atau Th4-Th5 secara *paramedian approach* dengan teknik LOR. Tes dose Lidokain 1% dan adrenalin sebanyak 3 ml dilanjutkan dosis awal 5-10 ml Bupivacain isobaric 3.75% hingga target blok antara C5–Th7. Monitoring hemodinamik selama operasi. Hasil temuan Selama operasi ketiga pasien menunjukkan hemodinamik stabil dan selesai tanpa penyulit lalu pasien ditransfer ke ruang pemulihan. Tiga hari paska bedah diberikan Bupivacain 0.125% plus adjuvan fentanyl melalui epidural. Evaluasi skala nyeri NRS sekitar 2-3. Kesimpulan dari kasus ini bahwa Teknik TEA pada operasi MRM ideal digunakan selain anestesi umum yang rutin dilakukan. TEA sangat baik dalam pengelolaan nyeri akut paska bedah.

Kata kunci: *Modified Radical Mastectomy*, pengelolaan nyeri paska bedah, *Thoracal Epidural Anesthesia*

ABSTRACT

Modified Radical Mastectomy (MRM) operations are usually performed under general anesthesia. In our hospital Thoracal Epidural Anesthesia (TEA) is commonly used for gastrectomy or thoracotomy, but reports of its use for MRM are very rare. This case report is 3 cases of patients who were planned for MRM with the TEA technique. Insert the catheter in Th3-Th4 or Th4-Th5 paramedian with the LOR technique. Test dose of 1% Lidocaine and 3 ml of adrenaline followed by an initial dose of 5-10 ml of 3.75% isobaric Bupivacaine until the block target is between C5–Th7. Hemodynamic monitoring during surgery. Findings During the third operation the patient showed stable hemodynamics and completed without complications and the patient was transferred to the recovery room. Three days after surgery, Bupivacaine 0.125% plus adjuvant fentanyl via epidural was given. Evaluation of the NRS pain scale was around 2-3. The conclusion from this case is that the TEA technique in MRM surgery is ideal for use in addition to routine general anesthesia. TEA is excellent in the management of acute post-surgical pain.

Keywords : *acute post surgical pain, Modified Radical Mastectomy, Thoracal Epidural Anesthesia*

PENDAHULUAN

Nyeri masih menjadi masalah yang cukup pelik bagi kebanyakan pasien setelah menjalani prosedur pembedahan. Manajemen nyeri akut paska bedah yang baik selain meningkatkan kepuasan pasien dan menurunkan skor nyeri, pengendalian nyeri perioperatif juga dapat meningkatkan hasil klinis. Analgesia epidural torakal (TEA) masih menjadi modalitas penting bagi ahli anestesi untuk dapat digunakan dalam manajemen nyeri akut. TEA sangat efektif untuk mengurangi rasa nyeri setelah operasi di regio toraks dan perut bagian atas dan kemungkinan besar memungkinkan prosedur bedah besar dilakukan pada pasien dengan penyakit penyerta sedang hingga berat, yang beberapa tahun lalu mungkin dianggap memiliki risiko terlalu besar untuk menjalani operasi. (Manion & Riou, 2011)

Kanker payudara merupakan penyakit keganasan tertinggi di Indonesia. Menurut data Kementerian Kesehatan pada tahun 2019, terdapat 42,1 per 100.000 penduduk menderita kanker payudara dengan angka kematian sebesar 17 per 100.000 penduduk. (Atmawan & Priyambada, 2022)

Operasi onkologis pada payudara seperti mastektomi biasanya dilakukan dengan anestesi umum selama bertahun-tahun. Sebuah studi klinis menunjukkan bahwa anestesi umum (dengan pengecualian opioid dosis besar) tidak menghilangkan respons stres bedah, hal ini dapat memperburuk system imun akibat immunosupresi dan dapat menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan seperti mual dan muntah hingga 24 jam setelah operasi. Komplikasi ini sangat mengganggu bagi pasien dibandingkan keluhan paska mastektomi itu sendiri. (Oktavia, 2015)

Di rumah sakit kami anestesi epidural torakal biasa digunakan pada operasi abdomen atas seperti gastrektomy, choleystectomy juga pada operasi-operasi bedah thoraks seperti thoracotomy., namun laporan penggunaannya untuk operasi mastektomi dengan diseksi kelenjar getah bening aksila atau sering dikenal sebagai operasi *Modified Radical Mastectomy (MRM)* sangat jarang. Sebuah penelitian yang membandingkan antara anaestesi umum dan TEA pada operasi MRM menunjukkan bahwa TEA merupakan alternatif teknik anestesi yang efektif dibanding dengan anestesi umum. Bukti klinis menunjukkan bahwa anestesi epidural menunjukkan komplikasi lebih sedikit pada masa pemulihan paska bedah dan masa rawat inap yang lebih singkat, namun blokade toraks dan aksila selama diseksi kelenjar getah bening yang kurang adekuat kadang masih menjadi masalah. (Oktavia, 2015)

Epidural anestesi menghasilkan blok simpatis, analgesia sensorik dan blok motorik (tergantung pada dosis, konsentrasi atau volume obat anestesi lokal yang digunakan). Anestesi epidural memerlukan volume obat yang lebih besar sehingga kadar obat dalam darah sistemik dapat cukup besar yang mungkin berhubungan dengan efek samping dan komplikasi yang tidak didapati pada anestesi spinal. (John, 2013). Tempat kerja dari blok epidural adalah pada akar serabut saraf. Anestesi lokal disuntikkan ke ruang epidural (anestesi epidural dan kaudal) dan menggenangi akar serabut saraf dalam ruang epidural. (John, 2013).

KASUS 1

Seorang perempuan berusia 59 tahun datang ke rumah sakit dengan keluhan benjolan yang terasa nyeri pada payudara kanan. Benjolan dirasakan muncul sejak 1 bulan yang lalu, awalnya terasa kecil dan lama kelamaan dirasakan membesar. Sebelumnya pasien belum pernah merasakan sakit yang sama. Demam (-) nyeri kepala (-) mual dan muntah (-) batuk (-) sesak (-) BAB dan BAK kesan lancar.

Riwayat penyakit diabetes melitus ada, sejak 3 bulan yang lalu dan pasien rutin mengkonsumsi obat metformin 500mg 3x1 teratur. Riwayat hipertensi tidak ada, riwayat alergi tidak ada, riwayat asma tidak ada, riwayat kemoterapi dan biopsy tidak ada. Pemeriksaan fisik pada pasien didapatkan dengan keadaan umum baik, kesadaran *compos mentis* dengan GCS 15. Tanda tanda vital Tekanan darah 110/70 mmHg, Frekuensi nadi 80x/menit, pernafasan 20x/menit dan suhu 36.0 °C. Skor nyeri VAS 7/10. Pemeriksaan fisik di dapatkan pada thorax tidak simteris, yaitu adanya benjolan pada dada kanan. Pada pemerisaan laboratorium hematologi darah lengkap (23 agustus 2023) di dapat HB 13.7 g/dl, WBC 7.5 10³/μL, RBC 4.99 10³/μL dan platelet 296 10³/μL. GDP 100 mg/dl, HbA1C 5.5 %, Ureum 29 mg/dl, kreatinin 1.0 mg/dl, SGOT 25 u/L dan SGPT 19 u/L. Foto thorax kesan normal

Pada kasus ini dilakukan tindakan rencana operatif mastektomi, kemudian pasien dikonsulkan anastesi untuk tindakan operatif dengan skor ASA II (pasien dengan penyakit

sistemik yang terkontrol) dan rencana tindakan anestesi menggunakan regional anestesi dengan epidural.

KASUS 2

Seorang perempuan berusia 53 tahun datang ke rumah sakit dengan keluhan benjolan kecil dan tidak nyeri pada payudara kiri. Awalnya dirasakan tidak nyeri namun lama kelamaan terasa nyeri dan membesar. Sebelumnya pasien pernah melakukan wide eksisi pada bulan Mei 2023. Demam (-) Nyeri kepala (-) mual dan muntah (-) batuk (-) sesak (-) BAB dan BAK kesan lancar.

Riwayat penyakit diabetes melitus tidak ada. Riwayat hipertensi tidak ada, riwayat alergi tidak ada, riwayat asma tidak ada, riwayat kemoterapi dan biopsi tidak ada. Pemeriksaan fisik pada pasien didapatkan dengan keadaan umum baik, kesadaran *compos mentis* dengan GCS 15. Tanda-tanda vital Tekanan darah 130/80 mmHg, Frekuensi nadi 76x/menit, pernafasan 20x/menit dan suhu 36.0 °C. Skor nyeri VAS 5/10. Pemeriksaan fisik di dapatkan pada thorax tidak simteris, yaitu adanya benjolan pada dada kiri. Pada pemeriksaan laboratorium hematologi darah lengkap (04 September 2023) di dapat HB 10.3 g/dl, WBC 4.5 10³/μL, RBC 4.39 10³/μL dan platelet 188 10³/μL. GDS 120 mg/dl, Ureum 13 mg/dl, kreatinin 0.9 mg/dl, SGOT 31 u/L dan SGPT 12 u/L. Foto thorax kesan normal.

Pada kasus ini dilakukan tindakan rencana operatif mastektomi, kemudian pasien dikonsulkan anestesi untuk tindakan operatif dengan skor ASA II dan rencana tindakan anestesi menggunakan regional anestesi dengan epidural

KASUS 3

Seorang perempuan berusia 60 tahun datang ke instalasi gawat darurat dengan keluhan terdapat luka pada payudara kiri disertai dengan nyeri hebat yang dirasakan sejak 3 bulan yang lalu. Awalnya terasa tidak nyeri namun lama kelamaan terasa tidak nyaman hingga nyeri hebat. Nyeri pada lutut kiri yang dirasakan memberat sejak 2 minggu yang lalu. Demam (-) Nyeri kepala (-) mual dan muntah (-) batuk (-) sesak (-) BAB dan BAK kesan lancar.

Riwayat penyakit diabetes melitus tidak ada. Riwayat hipertensi tidak ada, Riwayat penyakit asam urat dan tidak berobat teratur riwayat alergi tidak ada, riwayat asma tidak ada, riwayat kemoterapi dan biopsi tidak ada. Pemeriksaan fisik pada pasien didapatkan dengan keadaan umum baik, kesadaran *compos mentis* dengan GCS 15. Vital sign Tekanan darah 128/69 mmHg, Frekuensi nadi 96x/menit, pernafasan 26x/menit dan suhu 36.0 °C. Skor nyeri VAS 7/10. Pemeriksaan fisik di dapatkan pada thorax tidak simteris, yaitu adanya benjolan pada dada kiri. Pada pemeriksaan laboratorium hematologi darah lengkap (04 September 2023) di dapat HB 10.9 g/dl, WBC 15.6 10³/μL, RBC 4.07 10³/μL dan platelet 164 10³/μL. Pemeriksaan asam urat (31 Agustus 2023) didapatkan hasil 5.1 mg/dl. Pemeriksaan radiologi foto genu (01 September 2023) kesan normal. Foto thorax (04 September 2023) kesan Tumor metastasis ke paru

Pada kasus ini dilakukan tindakan rencana operatif mastektomi, kemudian pasien dikonsulkan anestesi untuk tindakan operatif dengan skor ASA III dan rencana tindakan anestesi menggunakan regional anestesi dengan epidural

Tindakan Anestesi Epidural Thorakal: (1) Pasien masuk posisi supine, terpasang iv kateter 18 G di tangan kiri, terpasang monitor standar (BP,HR, EKG, SpO₂), (2) Loading cairan koloid RL 250cc. (3) Epidural : identifikasi interspace vertebra Th 3-4 atau 4-5, desinfeksi dengan alkohol 70% dan povidone iodine 10% lalu injeksi dengan lidokain 2% 40 mg hingga timbul *skin wheal*.



(gambar 1. Identifikasi interspace vertebra thoracal



(Gambar 2. Desinfeksi dengan alcohol 70% dan povidone iodin 10%)



(Gambar 3. Skin wheal dengan lidocaine 2% 40mg)



(Gambar 5. Teknik loss of resistance)



(Gambar 4. Inseri jarum touchy 18 G, dengan teknik paramedian approach)



(Gambar 6&7 lepaskan spuit dan masukkan kateter epidural)

insersi jarum touchy 18 G dengan Teknik paramedian approach, LOR (+) LCS mengalir (-), darah (-) jika lost of resistance (LOR) sudah terasa, berarti sudah masuk di ruang epidural. Selanjutnya Inseri kateter epidural 2-6 cm dengan arah tusukan 20-45 derajat terhadap bidang horizontal ke arah kranial.

Dilakukan tes dose yaitu dengan memasukkan lidokain 2% 3ml + epinefrin 1:200.000. Jika terjadi peningkatan pada nadi sebesar 20% dari sebelumnya, berarti peyuntikan masuk di intravascular bukan di ruang epidural. Jika terjadi blok motorik maka anestesi lokal masuk di ruang sub arachnoid.

Kemudian Loading dose anatesi lokal Bupivacain 0.3 % diberikan secara bertahap atau titrasi sebanyak 3-5 ml sampai mencapai dosis total sekitar 10 -12 ml atau sampai target blok yang diinginkan tercapai yaitu C5 – Th 7 dengan menggunakan *Cold Test*. Maintanace anestesi epidural secara kontinyu via syringe pump dengan kecepatan pemberian 4 – 6 cc/jam/ kateter epidural.



(Gambar 8. Dilakukan tes dose dan loading dose)



(Gambar 9. Pemantauan hemodinamik pasien intra operasi)

4. Sedasi pasien dengan mg iv.

midazolam2 -3



(Gambar 10 dan 11. Operasi mastektomi dengan sedasi berjalan lancar)

5. Anastesi selesai, napas spontan adekuat, hemodinamik stabil, pasien sadar penuh pasien di pindahkan ke pacu.

PEMBAHASAN

Indikasi klinis untuk epidural anastesi dan analgesia telah berkembang secara pesat dalam beberapa dekade terakhir. Analgesia epidural sering dikombinasi dengan anastesi umum untuk prosedur pembedahan pada pasien segala usia dengan penyakit komorbid sedang hingga berat; memberikan analgesia pada masa intraoperatif, paska bedah, peripartum, dan akhir kehidupan; dan dapat digunakan sebagai anastesi utama untuk operasi dari mediastinum hingga ekstremitas bawah. Selain itu, teknik epidural semakin banyak digunakan untuk prosedur diagnostik, terapi nyeri akut, dan penatalaksanaan nyeri kronis. Blok epidural juga dapat mengurangi respon stres pembedahan, risiko kekambuhan kanker, kejadian tromboemboli perioperatif, dan, mungkin, morbiditas dan mortalitas yang berhubungan dengan pembedahan besar. (Toledano & Van, 2017)

Manfaat dan indikasi TEA semakin meluas. TEA menawarkan analgesia perioperatif yang lebih unggul dibandingkan dengan opioid sistemik, mengurangi komplikasi paru pasca bedah, menurunkan durasi ileus pasca laparotomy, dan menurunkan angka kematian pada pasien dengan patah tulang rusuk yang multipel. TEA juga sangat berperan sebagai anastesi primer atau dikombinasi dengan GA untuk bedah jantung, toraks, perut, kolorektal,

genitourinari, dan ginekologi, serta kemampuannya dalam memfasilitasi bedah toraks berbantuan video (VATS) dan bedah laparoskopopi. (Toledano & Van, 2017)

Anestesi epidural torakal yang dimulai pada batas tengah hingga atas torakal juga dapat digunakan untuk prosedur operasi payudara. Manfaatnya diantaranya sebagai analgesia paska bedah lebih baik, menurunkan kejadian mual dan muntah paska bedah (PONV), kepuasan pasien meningkat, dan menghindari intubasi trakea pada pasien dengan penyakit penyerta sedang hingga berat. Tingkat level blok sensorik yang diperlukan tergantung pada prosedurnya: Blok sensorik yang berkisar dari T1 – T7 cukup untuk prosedur pembesaran payudara; C5 – T7 diperlukan untuk operasi MRM dan C5-L1 diperlukan untuk mastektomi dengan rekonstruksi flap rektus abdominis myokutaneus (TRAM) transversal. Kateter epidural dapat dipasang pada T2 – T4 untuk mencapai blok segmental pada dermatom torakal untuk sebagian besar prosedur operasi payudara dan penempatan di T8 – T10 sesuai untuk rekonstruksi flap TRAM. Pasien kami rata-rata penempatan insersi kateter epidural pada segmen thorakal 3-4 ataupun segmen thorakal 4-5. (Toledano & Van, 2017)

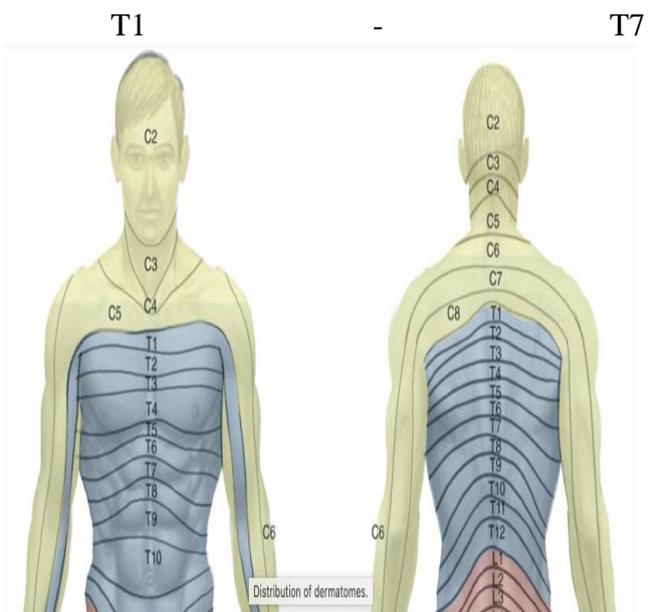
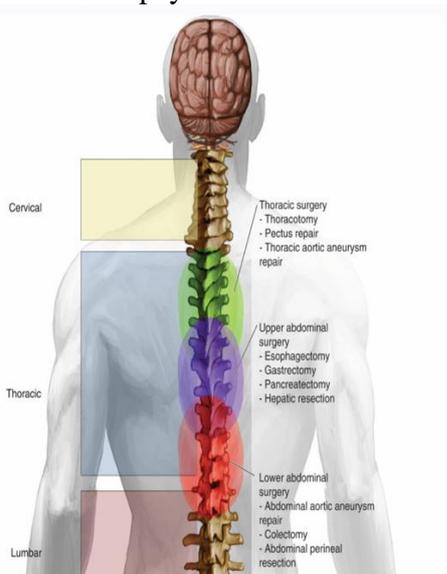
Tingkat sensorik diperlukan untuk prosedur payudara.

Pembedahan

Blok Segmental

Mastektomi radikal yang dimodifikasi (MRM)
 Mastektomi dengan rektus transversal penutup perut (TRAM)
 Mastektomi parsial dan pembesaran payudara

C5 – T7
 C5 - L1



Ruang epidural mengelilingi dura mater secara melingkar dan memanjang dari foramen magnum hingga ligamen sacrococcygeal. Ruang ini dibatasi di bagian posterior oleh ligamen flavum, di bagian lateral oleh pedikel dan foramen intervertebralis, dan di bagian anterior oleh ligamen longitudinal posterior. Dari tiga kompartemen ruang epidural (posterior, lateral, dan anterior), ruang epidural posterior paling relevan secara klinis. Ruang epidural pada umumnya berisi jaringan adiposa, pembuluh darah, akar saraf, dan jaringan ikat longgar dengan distribusi tidak seragam.

Anestesi epidural memberikan efek yang mempengaruhi system fisiologis secara langsung maupun tidak langsung. Tingkat efek fisiologis ini bergantung pada level penempatan kateter epidural dan jumlah segmen tulang belakang yang diblokir. Secara umum TEA pada level yang tinggi (di atas T5) dan level yang rendah (dibawah T10) memberikan efek fisiologis yang berbeda. Hemodinamik yang kami pantau pada ketiga pasien relative

stabil, adapun bila terjadi hipotensi ataupun bradikardi dapat diatasi dengan pemberian efedrin dan sulfat atropine. Kejadian hipotensi maupun bradikardi bisa dikatakan jarang kami dapatkan. (Etta, O. E., & Udeme, N, 2017).

Perubahan motorik dan simpatis yang berhubungan dengan anestesi epidural dapat mempengaruhi fungsi paru-paru yang tergantung pada seberapa luas tingkat blokade yang dihasilkan. Tidal Volume tetap tidak berubah bahkan selama blok saraf neuraksial tinggi, sementara kapasitas vital dapat berkurang karena penurunan volume cadangan ekspirasi yang terjadi karena otot aksesori yang terlibat dalam ekspirasi diblok. TEA mampu mengurangi morbiditas paru. Sebuah meta-analisis dari uji coba terkontrol secara acak yang membandingkan TEA yang menggunakan opioid dan anestesi lokal dengan opioid sistemik menunjukkan penurunan yang signifikan dalam kejadian atelektasis, infeksi paru, dan hipoksemia. Pada pasien dengan fungsi pernafasan yang sangat terganggu sehingga kemampuan untuk batuk dan membersihkan sekret pernafasan juga mungkin terganggu. Namun, fungsi otot inspirasi tidak terpengaruh dan harus tetap mencukupi untuk menyediakan fungsi ventilasi yang memadai. Kejadian henti napas jarang terjadi setelah blok epidural atau spinal yang tinggi, hal tersebut dapat disebabkan oleh hipoperfusi pusat pernafasan di batang otak dan bukan karena efek anestesi lokal (LA) langsung pada saraf frenikus atau SSP. Pengamatan fungsi respirasi ketiga pasien kami terjaga dengan saturasi oksigen 97 – 100 persen saat tersedasi dan bisa dijaga dengan pemberian suplemen oksigen 2 lpm. Tidak ada laporan pasien yang akhirnya jatuh pada kondisi apneu akibat pemberian anestesi lokal pada segmen thorakal atas. (Toledano & Van, 2017)

Stres akibat pembedahan menghasilkan berbagai perubahan pada respon humoral dan imun host. Peningkatan katabolisme protein dan konsumsi oksigen sering terjadi. Peningkatan konsentrasi plasma katekolamin, vasopresin, GH, renin, angiotensin, kortisol, glukosa, ADH, dan TsH sudah pernah dilaporkan. Manifestasi perioperatif dari respon stres bedah seperti hipertensi, takikardia, hiperglikemia, depresi system imun, dan perubahan fungsi ginjal. Respon stres pembedahan dapat dipengaruhi oleh blok simpatis selama anestesi epidural dan analgesia. Brodner dkk menunjukkan bahwa TEA yang dikombinasikan dengan GA menghasilkan penurunan respons stres bedah bila dibandingkan dengan GA saja. Hal ini yang menarik perhatian kami untuk meneliti lebih lanjut pengaruh mediator-mediator proinflamasi yang berkaitan dengan respon stress pembedahan. (Manion, 2011)

Larutan epidural mengandung LA dengan atau tanpa ajuvan. Dosis, volume, dan konsentrasi, serta tempat suntikan, larutan LA bervariasi, sehingga menghasilkan efek farmakodinamik yang. Anestesi lokal menghasilkan blok saraf reversibel dengan menghalangi jalur natrium melalui membran saraf. Ketika LA disuntikkan ke dalam ruang epidural maka sebagian besar LA yang disuntikkan diserap ke dalam darah vena, dan sebagian besar disimpan di jaringan lemak epidural. Tempat kerja utama LA yang diberikan secara epidural adalah akar saraf ventral dan dorsal yang melewati ruang epidural. Namun, berdasarkan penelitian LA dapat melewati dura dan menembus sumsum tulang belakang, namun pada tingkat yang lebih rendah dibandingkan penetrasinya ke akar saraf tulang belakang. (Toledano & Van, 2017)

Beberapa laporan penelitian maupun laporan kasus mengenai Teknik TEA pada operasi mastectomy telah dipublikasi. Penelitian yang dilakukan oleh Oktavia yang membandingkan TEA dan anestesi umum pada operasi mastectomy dengan diseksi kelenjar limfe aksila, TEA efektif terhadap lama tinggal pasien di rumah sakit yang lebih singkat dibanding anestesi umum pada operasi MRM.(3) Laporan kasus oleh Etta dan Udeme mengenai penggunaan TEA pada pasien pasien resiko tinggi yang menjalani operasi MRM, mereka menyimpulkan TEA sangat fisibel untuk dilakukan dan memiliki keuntungan tambahan terhadap pasien resiko tinggi. Mereka juga menjelaskan bahwa ketakutan akan komplikasi TEA seperti cedera

spinal, epidural hematoma, hingga abses epidural sangat jarang terjadi apabila dilakukan dengan hati-hati disertai dengan pengalaman yang matang. (Etta, O. E., & Udeme, N, 2017).

Srivastava dkk juga membuat laporan kasus penggunaan TEA pada operasi MRM, mereka menyimpulkan TEA dapat menekan respon stress pembedahan, menghindari manipulasi jalan napas, konsumsi analgesia lebih sedikit selama operasi serta manajemen nyeri paska bedah yang superior. Kejadian mual muntah paska bedah juga minimal, cepat mobilisasi dan intake oral serta lama rawat inap di RS juga lebih singkat. Pada ketiga pasien kami selama pengamatan di bangsal terhadap skala nyeri Numeric Rating Scale (NRS) pada kisaran 1 – 3. (Srivastava, 2021)

KESIMPULAN

Penggunaan tehnik epidural baik digunakan sebagai anestesi tunggal pada operasi *Modified Radical Mastectomy* menggantikan anestesi umum. Teknik pemasangan kateter epidural pada segmen thorakal atas memang menjadi tantangan bagi seorang dokter anestesi, namun bila sering dilakukan maka akan lebih terbiasa. Kejadian hipotensi maupun bradikardi jarang kami jumpai, namun bila terjadi bisa diatasi dengan pemberian efedrin dan sulfat atropine. Selama operasi saturasi oksigen terjaga antara 97- 100 % menunjukkan fungsi respirasi tidak terlalu dipengaruhi pada teknik ini. Hal yang menguntungkan buat pasien dengan Teknik ini terutama manajemen nyeri akut paska bedah, ketiga pasien kami memiliki evaluasi NRS pada kisaran 1 – 3. Epidural thorakal segmen atas dapat dijadikan alternatif teknik anestesi pada operasi mastectomi dan dapat digunakan sebagai modalitas analgesia paska bedah.

DAFTAR PUSTAKA

- Manion, S. C., Brennan, T. J., & Riou, B. (2011). Thoracic epidural analgesia and acute pain management. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 115(1), 181-188.
- Atmawan, D. B., Kurniawan, H. A., & Priyambada, P. (2022). Thoracic Spinal Anaesthesia for Modified Radical Mastectomy (MRM). *Journal of Anaesthesia and Pain*, 3(1), 1-4.
- Oktavia, E. (2015). A comparative study between thoracic epidural anesthesia and general anesthesia for patients who underwent modified radical mastectomy with axillary lymph node dissection in de la salle university medical center. *The Indonesian Biomedical Journal*, 7(2), 111-6.
- John F. Butterworth DCMm. No Title. In: 5th ed. McGraw Hill; 2013. p. 937–45.
- Toledano, R. D., & Van de Velde, M. (2017). Epidural anesthesia and analgesia. *Dalam: Hadzic A, penyunting. The new york school of regional anesthesia hadzic's textbook of regional anesthesia and acute pain management. Edisi ke-2. New York: McGrawHill education*, 389-90.
- Etta, O. E., & Udeme, N. (2017). Thoracic epidural for modified radical mastectomy in a high-risk patient. *Malawi Medical Journal*, 29(1), 61-62.
- Ekuarianto, Donny, and Ratih Kumala Fajar Apsari. "Blok Saraf Perifer sebagai Salah Satu Suplemen Analgesia Pascaseksio Sesarea." *Jurnal Anestesi Obstetri Indonesia* 6.3 (2023): 197-207.
- Antonio, J., Krisna, I. B., & Widnyana, I. M. G. (2016). Anestesi epidural pada pasien modified radical mastectomy dengan gagal jantung kongestif. *Medicina*, 47(1).
- Nabhani, N., Soedarmono, A., & Arifindi, A. (2021). Gambaran Perubahan Hemodinamik Pada Anestesi Regional Dengan Teknik Epidural Block Di Rumah Sakit Umum Daerah Cut Meutia Aceh Utara. *Journal Pharma Sainatika*, 4(2), 30-39.