

Bilateral Blok Fascial Pekto Interkosta Sebagai Ajuvan pada Operasi CABG

Pecto-Intercosta Fascial Block Bilateral as Adjuvan on CABG Surgery

Dedi Herlambang[✉], Yudi Hadinata

Anestesi dan Perawatan Intensif Pascabedah, Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita, Jakarta, Indonesia

[✉]Korespondensi: dediherlambang@gmail.com

ABSTRACT

Background: *Peripheral block in cardiac surgery has been widely used as an adjunct therapy to reduce pain during intraoperative and postoperative period. Cardiac surgery was identically with high dose opioid use. In this case, we reported a pecto-intercosta fascial (PIF) block in adult patient who underwent coronary artery bypass graft (CABG)*

Case: *Man, 58 years old, diagnosis coronary artery disease, underwent CABG.*

Discussion: *We performed adjuvant PIF block on general anesthesia with bupivacaine 0,25% + epinephrine 1:200.000 with total volume 20 ml on right side and 20 ml on left side of sternum. During surgery hemodynamic was stable without the addition of opioid.*

Conclusion: *PIF block was effective in reducing opioid used and adequate as a pain controlled technique.*

Keyword: *Pecto-intercosta Fascial block, pain, coronary artery bypass graft, opioid, bupivacaine.*

Keywords: *bupivacaine; coronary artery bypass graft; opioid; pain; pecto-intercosta fascial block*

ABSTRAK

Latar Belakang: Regional blok sebagai ajuvan dalam operasi jantung mulai banyak digunakan sebagai terapi tambahan untuk mengurangi nyeri selama periode intraoperatif dan pascaoperasi, diantaranya blok Pekto Interkosta Fasial (PIF). Pembedahan jantung identik dengan penggunaan opioid dosis tinggi. Pada laporan kasus ini, kami melaporkan penggunaan blok PIF pada pasien dewasa yang menjalani operasi CABG.

Kasus: Laki-laki, usia 58 tahun, diagnosa penyakit jantung koroner, menjalani operasi CABG.

Pembahasan: Kami lakukan ajuvan blok PIF pada anestesi umum dengan anestesi lokal bupivakain 0,25%+ epinephrine 1:200.000 dengan volume 20ml sisi kanan dan 20ml sisi kiri. Hemodinamik terantau stabil tanpa penambahan opioid selama periode operasi.

Kesimpulan: Penggunaan teknik PIF Blok efektif menurunkan penggunaan opioid dan menjamin pengelolaan nyeri yang adekuat pada operasi CABG. Blok ini dapat dipergunakan sebagai salah satu alternatif teknik analgesia untuk pasien sternotomi maupun kasus lain yang melibatkan rongga dada bagian depan.

Kata Kunci: blok fasia pekto-interkosta; bupivakain; *coronary artery bypass graft*; nyeri; opioid

PENDAHULUAN

Nyeri setelah operasi jantung termasuk dalam nyeri berat terutama jika tidak diterapi dengan baik. Terapi nyeri yang tidak adekuat akan memicu efek negatif pada paru, jantung gastrointestinal, endokrin hingga efek psikologis dan nantinya dapat memicu terjadinya atelektasis, pneumonia, takikardia, peningkatan konsumsi oksigen, pelemahan otot yang tidak digunakan, hiperglikemia dan depresi.¹

Regional blok pada fasia menjadi salah satu pilihan dalam analgesia tambahan untuk mengurangi nyeri selama periode intraoperatif dan pascaoperasi jantung, sehingga menghasilkan penurunan dari penggunaan opioid, mobilisasi lebih awal dan perawatan rumah sakit yang lebih singkat, risiko infeksi lebih kecil serta nilai pembiayaan yang juga akan berkurang.² Teknik blok PIF merupakan salah satu teknik blok fascia yang memberikan analgesia pada dinding dada dengan ketinggian dermatom torakal dua hingga torakal enam. Teknik ini dilakukan dengan injeksi anestesi lokal antara otot pektoralis mayor

dengan fascia interkostalis. Blok ini untuk blokade saraf interkosta cabang lateral kutaneus. Jika dibanding dengan blok neuraksial dan blok paravertebra, blok PIF adalah teknik yang relatif mudah untuk dilakukan dan memberikan efek analgesia yang efektif, salah satunya pada operasi CABG.^{3,4}

KASUS

Seorang laki-laki, umur 58 tahun, dengan berat badan 58 Kg, tinggi badan 159 cm, *body surface area* (BSA) 1,6 m². Dengan keluhan nyeri dada dan didiagnosa dengan penyakit jantung koroner. Pasien memiliki riwayat hipertensi dan merokok.

Pemeriksaan kateterisasi didapati *left main* (LM) normal, *left anterior descending* (LAD) total oklusi proksimal, Lcx mengalami 70-80% oklusi proksimal. *Right coronary artery* (RCA) normal. Hasil ekokardiografi didapatkan *left ventricle ejection fraction* (LVEF) 43%. Direncanakan akan dilakukan operasi *coronary artery bypass graft* (CABG).

Tabel 1. Hasil laboratorium pra operasi

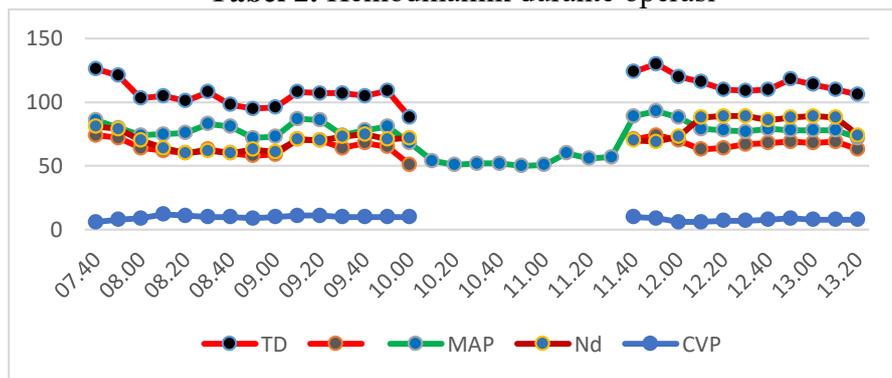
Hb	14,7	Ht	39,9	Leukosit	8.300	Trombosit	315.000	Darah	O ⁺
PT	10	APTT	28	INR	1,2	SGOT	17	SGPT	17
Alb	4,4	Glb	3,1	Bil. Tot	0,41	Bil. Dic	0,15	Bil. Indct	0,26
Na	137	K	3,7	Cl	110	Ur	16	Cr	0,78
Ca	2,3	Mg	2,0	TCM	negatif	HbsAg	NR	Anti HCV	NR

Pasien masuk ke kamar operasi lalu dilakukan pemasangan monitor standar, akses intra vena perifer pada dorsum manus kanan, arteri *line* pada arteri radialis kanan. Tekanan darah 126/74mmHg, nadi 81x/menit, respirasi 18x/menit, saturasi 99%, EKG sinus ritmis. Kemudian dilakukan induksi dengan propofol 50 mg, sufentanil 20 mcg dan rocuronium 50 mg. Setelah intubasi dilanjutkan pemasangan kateter vena sentral di subklavia kiri dan *side port* pada vena jugular internal kanan.

Pasien dalam posisi terlentang, dada bagian depan didisinfeksi dengan chlorhexidine dan dengan bantuan ultrasonografi (USG) ditempatkan 2-3cm lateral sternum pada celah costa ke-3, lalu dilakukan identifikasi, bayangan tulang costa ke-3 dan ke-4 terlihat, bayangan diantaranya mulai dari atas ke bawah: kutis, subkutis, otot pektoralis mayor, otot interkosta dan lapisan pleura. Jarum nomor 22 G, dimasukkan dari kaudal ke arah sepalat, dengan teknik *in-line* ujung jarum ditempatkan di antara otot pektoralis mayor dengan otot interkosta. Posisi ujung jarum

dikonfirmasi dengan cara hidrolokasi dari obat lokal anestesi yang terlihat cairan menyebar dan mengembang dari fascia. Pada lokasi tersebut diberikan 2 ml dari anestesi lokal untuk hidroseksi dengan tujuan identifikasi pemisahan lapisan fascia otot pektoralis mayor dari otot interkosta. Obat anestesi lokal yang diberikan adalah bupivakain 0,25% + epinephrine 1:200.000 dengan volume 20ml sisi kanan dan 20ml pada sisi kiri. Menjelang insisi dilakukan penambahan sufentanil 20mcg. Rumatan anestesi dengan sevofluran 1-2vol%, rocuronium 5mg/jam. Analgetik *rescue* disiapkan sufentanil 0,05 mcg/Kg bila terjadi gejala hemodinamik. Operasi berlangsung selama 5 jam. Durante operasi hemodinamik stabil (Tabel 2) tanpa penambahan analgetik opioid. Setelah kontrol perdarahan dan *wiring*, tidak diberikan obat pelumpuh otot tambahan. Pascaoperasi pasien diekstubasi di ruang operasi. Pascaoperasi pasien dirawat di ruang rawat intensif dengan hemodinamik stabil dan mendapat analgetik morfin 20 mcg/Kg/jam sesuai standar pelayanan ruang *intensive care unit* (ICU).

Tabel 2. Hemodinamik durante operasi



Tabel 3. Perawatan di ICU

		0-6 jam	7-12 jam	13-18jam
Kesadaran		Pengaruh obat	Sadar	Sadar penuh
Hemodinamik	Td (mmHg)	110/61	108/68	112/68
	N (kali/menit)	86	72	76
	FN	Simple mask	O2 kanul 2	O2 kanul
	SatO2	8Lt, 100%	1/menit 100%	2lt/menit 100%
Support/ Inotrop	Dobutamin (mcg/Kg/menit)	5	3	stop
Lab	Hb	14,1		
Masalah utama		Hemodinamik Perdarahan	Hemodinamik	Hemodinamik
Skor nyeri	NRS	0-1	2-3	2-3
Sedasi	Morphin	20	20	20
Analgetik	(mcg/Kb/jam)			
<i>Rescue dose</i>		Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

PEMBAHASAN

Penyakit jantung koroner yang diderita oleh masyarakat Indonesia masih cukup tinggi, sekitar 15 dari 1000 penduduk Indonesia (1,5%) mengalami penyakit jantung koroner dengan angka kematian 1,25 juta dengan penduduk sebanyak 250 juta jiwa. Penyakit jantung koroner adalah gangguan fungsi jantung akibat otot jantung kekurangan suplai oksigen karena adanya penyempitan pembuluh darah koroner. Secara klinis, ditandai dengan nyeri dada atau terasa tidak nyaman di dada atau dada terasa tertekan ketika sedang beraktivitas. Penyebab penyakit jantung koroner adalah adanya plak lipid/ kolesterol dengan frekuensi tidak normal sehingga menumpuk dalam pembuluh darah arteri koroner. Plak yang menumpuk ini yang mengganggu pembuluh darah arteri koroner dalam proses mensuplai oksigen menuju otot jantung.⁵

Salah satu penatalaksanaan bedah untuk pasien dengan penyakit jantung dan pembuluh darah adalah CABG. Cangkok arteri koroner adalah prosedur pembedahan yang bertujuan untuk menghilangkan penyumbatan arteri

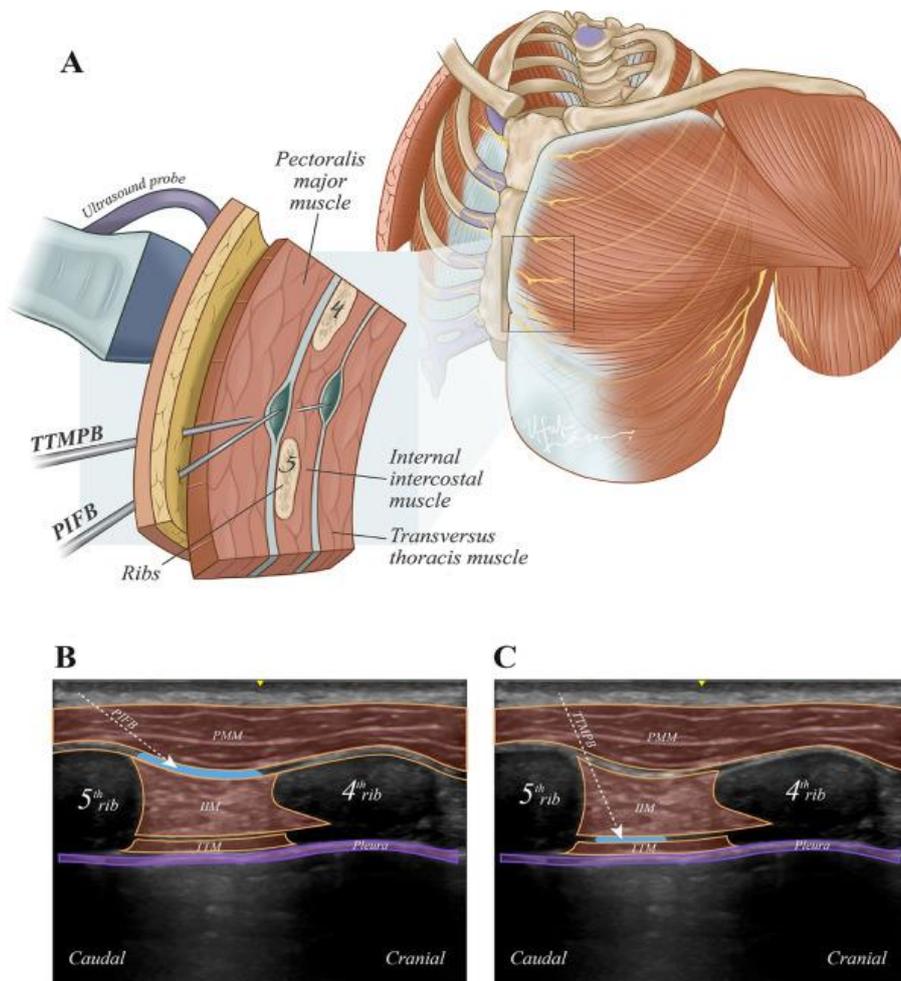
koroner dan memaksimalkan aliran pembuluh darahnya.⁶ Pembuluh darah arteri atau vena dari bagian tubuh lain di cangkokkan ke arteri koroner pada daerah penyumbatan, sehingga meningkatkan sirkulasi darah di arteri koroner yang menuju ke otot jantung. Arteri koroner bisa mengalami sumbatan di satu atau lebih dari satu titik. Prosedur ini dapat pula menurunkan risiko kematian akibat penyakit jantung koroner.^{2,7}

Pada operasi CABG, analgesia intra dan pascaoperasi penting dalam mencegah masalah respirasi dan nyeri kronik. Serabut saraf aferen yang terlibat dalam lokasi nyeri pada saraf intercostal T2-T6, mensarafi sternum, saraf interkostal (T7-T8) pada drain toraks, saraf vagus pada pleura mediastinal, saraf frenikus (C3-C5) pada pleura diafragma.

Nyeri pascaoperasi jantung dapat berasal dari beberapa sumber termasuk insisi (sternotomi/ torakotomi), insisi ekstremitas bawah, retraksi dan diseksi jaringan, lokasi kanulasi vaskular, lokasi pemasangan *chest tube* dan lainnya.^{8,9}

Teknik regional analgesia seperti blok epidural torakal, blok paravertebral, infiltrasi anestesi lokal pada luka operasi, dan blok fascia telah digunakan untuk analgesia pascaoperasi jantung. Blok PIF adalah salah satu dari blok fascia yang saat ini sering digunakan sebagai modalitas analgesia pascaoperasi jantung. Prinsip dasar mekanisme kerjanya adalah melakukan injeksi anestesi lokal ke dalam interfascia otot pektoralis mayor dengan otot interkosta. Blok PIF dilakukan di

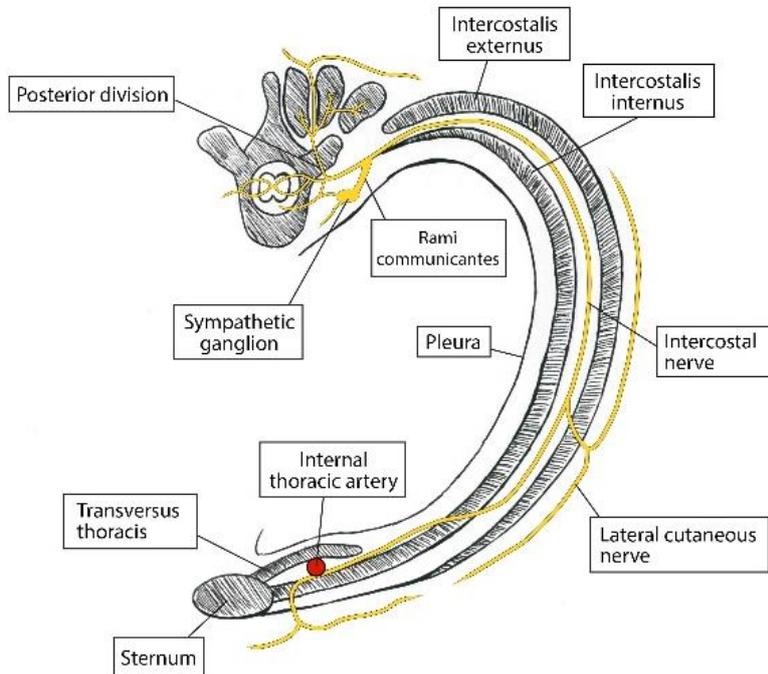
parasternal interkosta 3 dan 4, dengan mengidentifikasi sela iga ketiga dengan menggunakan USG melakukan identifikasi dari tulang kosta 3 dan 4, otot pektoralis mayor, fascia otot interkosta. Obat anestesi lokal diinjeksikan ke fascia superficial antara otot pektoralis mayor dan interkosta. Saraf interkostal cabang kutaneus lateral merupakan target dari blok PIF yang menghasilkan analgesia dan anestesi dengan dermatom torakal 2 hingga torakal 6.^{10,11}



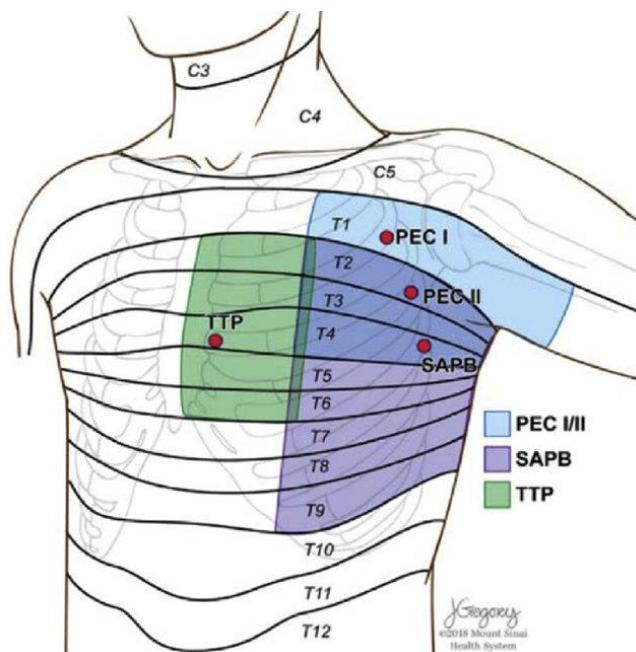
Gambar 1. A injeksi anestesi lokal pada interfascia, B interfascia otot interkosta dengan otot pektoralis mayor, C interfascia otot interkosta dengan otot transversus torakalis.¹²

Blok PIF dapat dilakukan secara aman dengan bantuan USG dan dilakukan setelah tindakan induksi anestesia sehingga meminimalisasi ketidaknyamanan pasien. Jika

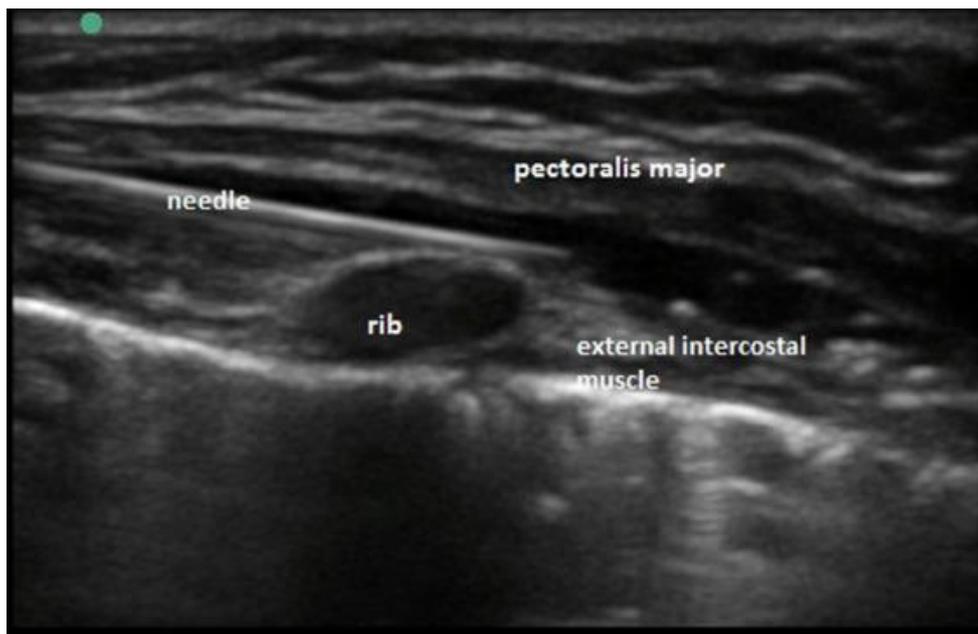
dibandingkan dengan blok paravertebral, blok ini relatif aman dari cedera medulla spinalis dan pleura, jika dibandingkan dengan blok neuraksial.^{8,9}



Gambar 2. Jaras saraf torakalis.¹³



Gambar 3. Dermatome menurut jenis blok saraf.¹³



Gambar 4. Citra ultrasonografi pada blok PIF saat hidroseksi dengan anestesi lokal.¹⁴

Tabel 4. Jenis blok dan target saraf.¹⁵

<i>Block</i>	<i>Target fascial plane</i>	<i>Target nerve</i>	<i>Volume of LA</i>
<i>Pecs I</i>	<i>Between PM and Pm</i>	<i>Lateral and medial pectoral nerves</i>	<i>10 ml</i>
<i>Pecs II</i>	<i>Pecs I + 2nd injection</i>	<i>Lateral and medial pectoral nerves (Pecs I)</i>	<i>10 ml (Pecs I) + 20 ml (2nd injection)</i>
	<i>2nd injection: above (between pm and SAM) or underneath SAM above 3rd rib</i>	<i>Lateral branch of intercostal nerve (T2-T4) (2nd injection)</i>	
<i>Serratus plane block</i>	<i>Above (between Idm and SAM) or underneath SAM above 5th rib</i>	<i>Lateral cutaneous branch of intercostal nerve (T2-T9)</i>	<i>40 ml</i>
<i>PIFB</i>	<i>Underneath PM on Lateral side of sternum</i>	<i>Anterior cutaneous branch of intercostal nerve</i>	<i>2-3 ml / dermatome</i>

PIFB: pecto-intercostal fascial block, PM: pectoralis major muscle, Pm: pectoralis minor muscle. SAM: serratus anterior muscle, ldm: latissimus dorsi muscle, LA: local anesthetics.

Penelitian Yang Zhang dkk. menunjukkan bahwa dengan penggunaan PIF Blok pada operasi jantung terbuka dapat menurunkan dosis penggunaan sufentanil dan parecoxib intraoperatif, nilai skala nyeri *numerical rating scale* (NRS) yang lebih rendah pada saat istirahat dan selama batuk. Waktu ekstubasi, lama rawat di ICU dan perawatan di rumah sakit juga lebih singkat dibanding dengan grup kontrol.³

Victor Liu dkk. melakukan PIF Blok pada pasien pasca CABG di ruang ICU, yang sebelumnya pasien mendapatkan terapi analgetik hydromorphone 2,2 mg intravena, (0,4 mg setiap 15-20 menit) dan midazolam 1 mg pada 6 jam pertama. Pasien masih mengeluhkan rasa nyeri pada bagian tengah sternum tanpa ada perubahan gelombang ST, keluhan rasa nyeri saat istirahat, napas cepat dan hipertensi (180/80 mmHg). Skala nyeri berat dengan skala nonverbal. Kemudian dilakukan blok PIF dengan anestesi lokal ropivacain 0,25% sebanyak 38 ml (20 ml pada sisi kiri dan 18 ml pada sisi kanan). Hasilnya dilaporkan bahwa nyeri segera berkurang dengan NRS 1-2 dalam skala 10 dan kebutuhan hydromorphone juga berkurang dari 2,2 mg menjadi 0,8 mg.⁵

Lo`pez-Matamala dkk. melaporkan penggunaan PIF Blok pada pasien di ICU yang mengalami trauma dada (fraktur tulang kosta) dengan pemasangan drain thorakal, kesulitan *weaning* ventilator karena penggunaan analgetik opioid yang tinggi. Dengan melakukan PIF Blok, pasien dalam waktu 6 jam sudah dapat *weaning* ventilator.⁶

Pada pasien ini dilakukan blok PIF sebelum dilakukan insisi operasi untuk analgesia intraoperasi dan pascaoperasi sehingga dapat mengurangi penggunaan opioid. Dilihat dari parameter

hemodinamik selama operasi yang stabil, tidak ada peningkatan parameter hemodinamik saat insisi dan juga saat pemasangan retraktor, hal ini menunjukkan hasil yang baik pada pasien ini. Penggunaan sufentanil pada pasien selama operasi diberikan pada saat awal induksi dan intubasi yaitu sebanyak 0,4 mcg/kgbb (total 20 mcg). Ini sejalan dengan hasil penelitian Yang Zhang dan juga Victor Liu dkk. terkait penggunaan blok PIF sebagai teknik analgesia. Pascaoperasi, pasien mendapatkan analgesia morfin tanpa adanya tambahan analgesia yang lain. Pasien pindah dari ICU pada hari ke 2 dengan hemodinamik stabil dan nilai skala nyeri *visual analog scale* (VAS) < 3.^{3,5}

KESIMPULAN

Penggunaan teknik blok PIF efektif menurunkan penggunaan opioid dan menjamin pengelolaan nyeri yang adekuat intraoperasi hingga pascaoperasi. Blok ini dapat digunakan sebagai salah satu modalitas tambahan teknik analgesia untuk pasien bedah jantung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cogan J. Pain Management After Cardiac Surgery. *Semin Cardiothorac asc Anesth.* 2010;14(3):201-204.
2. Citra Rachmawati, Santi Martini, Kurnia DA. Analisis Faktor Risiko Modifikasi Penyakit Jantung Koroner Di RSUD Haji Surabaya Tahun 2019, MGK Universitas Airlangga, 2021.
3. Yang Zhang, Haixia Gong et. Al, , Effect of bilateral Pecto-intercostal Fascial Block for perioperative pain management in patients undergoing open cardiac surgery: a prospective randomized study, *BMC Anesthesiology*, (2021) 21: 175.

4. Ashok K. Kumar, Sandeep Chauhan et.al. Pectointercostal Fascial Block (PIFB) as a Novel Technique for Postoperative Pain Management in Patient undergoing Cardiac Surgery, *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, (2020) 1-7.
5. Victor Liu, Edward R, et.al. Pecto-intercostal Fascial Block for Acute Poststernotomy Pain: Case Report. *Anesthesia-Analgesia Case Reports*.
6. Lopez Matamala, dkk. A new thoracic interfascia for difficult weaning due to ribcage pain in critically ill patients, Elsevier Doyma, 2013.10.005
7. Slinger P.D., Campos J.H. Anesthesia for thoracic surgery. In: *Miller's anesthesia. 8th ed.* Edited by Miller RD. Philadelphia (PA), Elsevier Saunders. 2015, pp 1942-2006.
8. de la Torre PA, Garcia PD, Alvarez SL, Miguel FJ, Perez MF. *A novel ultrasound-guided block: a promising alternative for breast analgesia.* *Aesthetic Surgery Journal* [Internet]. 2014/01/08. 2014;34(1):198 — 200. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24396082>
9. Del Buono R, Costa F, Agr_o FE. Parasternal, piecto-intercostal, pecs, and transverse thoracic muscle plane blocks: A rose by any other name would smell as sweet. *Reg Anesth Pain Med* 2016;41:791–2.
10. Chaney M.A., postoperative Pain management for The cardiac Patient. In : *Kaplan's Cardiac Anesthesia : The Echo Era 6th ed.* Missouri. 2011. pp 1107-134.
11. Blanco R., Parras T., Mc Donnell J.G., Prats-Galino A. Serratus Plane block : A Novel Ultrasound-guided thoracic Wall Nerve Block. *Anaesthesia*. 2013;68; pp 1107-1113.
12. Kim Y, Oh C, Youn S, et al. Thoracic interfascial plane block for multimodal analgesia after breast lumpectomy. *Anesth Pain Med* 2019;14:222–9.
13. Kaushal B, Chauhan S, Saini K, et al. Comparison of the efficacy of ultrasound-guided serratus anterior plane block, pectoral nerves II block, and intercostal nerve block for the management of postoperative thoracotomy pain after pediatric cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2019;33:418–25.
14. Thomas KP, Sainudeen S, Jose S, Nadhari MY, Macaire PB. Ultrasound-guided parasternal block allows optimal pain relief and ventilation improvement after a sternal fracture. *Pain Ther*. 2016;5:115–122
15. Huang AP, Sakata RK. Pain after sternotomy - review. *Braz J Anesthesiol*. 2016;66:395–401.