

# Blokade Saraf Femoral-Popliteal pada Pasien dengan Pseudarthrosis Kongenital Tibia yang Menjalani Prosedur Ilizarov Berulang

*Femoral-Popliteal Nerve Block for Patients with Congenital Pseudarthrosis of Tibia Underwent Repeated Ilizarov Procedure*

Danny Sandhi Arivianto<sup>1</sup>, Mahendratama Purnama Adhi<sup>2</sup>, Andri Lumban Tobing<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PPDS Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat/RSUD Ulin Banjarmasin

<sup>2</sup>Divisi Anestesi Pediatri, Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat/RSUD Ulin, Banjarmasin, Indonesia

## ABSTRACT

**Background:** *Peripheral Nerve Blocks (PNBs) are increasingly popular in pediatric patients because of its safety, decreasing opioid consumption, minimizing side effects, providing smoother emergence, and reducing the length of hospital stay. We need at least two PNBs for lower extremity surgery.*

**Case:** *We reported two pediatric patients (4 and 6 years old) with congenital pseudarthrosis of tibia underwent repeated Ilizarov procedure. Anesthesia management was done by a combination of femoral-popliteal nerve block using 0,3% levobupivacaine. Patients were sedated using propofol 75 µg/kg/min during the Ilizarov procedure. PNBs were conducted under nerve stimulator and ultrasound imaging. The analgetic quality of PNBs, amount of analgetic rescue, and side effects became parameters of this case report. The Ilizarov procedure took 2 hours, and we gave fentanyl for each patient during the osteotomy.*

**Conclusion:** *The combination of the femoral-popliteal nerve block can be the anesthesia technique choice in case of congenital pseudarthrosis of the tibia. Analgesia through this block proved satisfactory during surgery, reduce opioid consumption, and no side effect was found. Intraoperative fentanyl administration may be caused by an inadequate block of the tibial osteotomy.*

**Keywords:** *femoral-popliteal nerve block, levobupivacaine, congenital pseudarthrosis of the tibia*

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Penggunaan blokade saraf perifer pada pasien pediatri semakin meningkat karena dinilai aman, mengurangi kebutuhan opioid, efek samping minimal, pulih sadar lebih cepat dan mengurangi lama hari rawat. Untuk prosedur pembedahan ekstremitas bawah minimal diperlukan dua blokade saraf perifer.

**Kasus:** Kami laporkan dua kasus pasien pediatri (4 dan 6 tahun) dengan pseudarthrosis kongenital tibia yang menjalani prosedur Ilizarov berulang. Manajemen anestesi dilakukan dengan kombinasi blokade saraf femoral-popliteal dengan levobupivacaine 0,3% dan pasien disedasi dengan propofol 75 µg/kgBB/menit selama intraoperasi. Kombinasi blokade saraf dilakukan dengan menggunakan stimulasi saraf perifer dengan bantuan pencitraan ultrasonografi (USG). Parameter yang dinilai ialah kekuatan efek analgetik dari blokade saraf perifer, pemberian analgetik tambahan

## Korespondensi:

dr. Danny Sandhi Arivianto\*  
PPDS Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat/RSUD Ulin Banjarmasin- Jl. Samudra No.63 RT.45 Komp. Beruntung Jaya Banjarmasin n Terapi Intensif, e-mail: arivantodanny@yahoo.co.id

serta efek samping kombinasi blokade saraf femoral-popliteal. Operasi berlangsung selama 2 jam dengan pemberian analgetik tambahan fentanyl intraoperasi sebanyak satu kali.

**Kesimpulan:** Kombinasi blokade saraf femoral-popliteal dapat menjadi teknik anestesi pilihan pada kasus pseudarthrosis kongenital tibia. Teknik tersebut memberikan hasil yang memuaskan, mengurangi penggunaan opioid dan tidak ada efek samping. Penambahan fentanyl intraoperatif kemungkinan disebabkan blokade saraf perifer yang tidak adekuat pada osteotomi tibia karena penggunaan konsentrasi levobupivacaine yang rendah.

Kata kunci: blokade saraf femoral-popliteal, levobupivacaine, pseudarthrosis kongenital tibia

## PENDAHULUAN

Pseudarthrosis kongenital pada tibia merupakan kondisi fraktur spontan yang mengakibatkan malunion pada tibia (tidak tersambung tulang tibia dan gangguan pergerakan sendi), sehingga berdampak pada pendeknya postur tubuh. Metode Ilizarov merupakan salah satu prosedur pembedahan yang digunakan untuk terapi pseudoarthrosis. Prosedur ini memerlukan waktu cukup lama dan memiliki derajat nyeri yang berat pada saat kortikotomi dan pemasangan fiksasi eksternal di sekitar osteotomi untuk mempertahankan tarikan tulang.<sup>1</sup>

Pada beberapa tahun terakhir, anestesi blokade saraf perifer semakin meningkat penggunaannya seiring dengan berkembangnya peralatan yang sesuai dengan usia pasien, agen anestesi lokal dengan durasi kerja yang lebih panjang, tingkat komplikasi yang rendah, serta keahlian dokter anestesi yang kian terampil dan berpengalaman.<sup>2</sup> Data dari *Pediatric Regional Anesthesia Network* (PRAN) menunjukkan peningkatan penggunaan blokade saraf perifer pada ekstremitas bawah dari 12% di tahun 2007 menjadi 23% di tahun 2011. Pengumpulan data yang dilakukan *French-Language Society of Pediatric Anesthesiologist* dari tahun 1996-2010 menunjukkan penurunan anestesi blokade kaudal dari 49,6% menjadi 27% akibat penggunaan blokade saraf perifer pada ekstremitas bawah.<sup>3</sup>

Anestesi blokade saraf perifer umumnya digunakan sebagai tambahan analgesi pada tindakan anestesi umum dan berperan sebagai

multimodal analgesi untuk manajemen nyeri perioperatif pada pasien pediatri. Penggunaannya dalam bedah ortopedi pediatri kian populer, meskipun ada kekhawatiran dari beberapa ahli bedah ortopedi bahwa prosedur tersebut dapat menutupi nyeri iskemik akibat sindrom kompartemen.<sup>1</sup>

Namun, telah banyak penelitian prospektif dalam skala besar menunjukkan keamanan blokade saraf perifer pada pasien pediatri. Keuntungan blokade saraf perifer antara lain mengurangi kedalaman anestesi dan risiko yang berhubungan dengan instrumentasi jalan napas seperti laringoskopi, mengurangi penggunaan pelumpuh otot dan opioid, pulih sadar yang lebih tenang, bangun lebih cepat, serta meningkatkan kepuasan pasien.<sup>4,5</sup> Penerapan blokade saraf popliteal sebagai anesthesia saat pembedahan telah terbukti berhasil pada prosedur operasi di daerah tungkai bawah bagian depan (angka keberhasilan 96%).<sup>6</sup> Kombinasi blokade saraf femoral-skiatik dengan menggunakan anestesi lokal kerja panjang memberikan analgesi pascabedah yang adekuat.<sup>7</sup> Dari hal tersebut maka diperlukan multimodal analgesi pada pasien pediatri dengan pseudarthrosis kongenital yang menjalani prosedur Ilizarov, salah satunya ialah dengan blokade saraf perifer.

## KASUS

Kasus pertama : Anak laki-laki usia 6 tahun, 22 kg, dengan pseudarthrosis kongenital tibia sinistra yang akan menjalani operasi Ilizarov

(Gambar 1 A). Tungkai kiri pasien mengalami kelainan sejak usia 1 thn 2 bulan, tungkai kiri pasien lebih pendek dibandingkan yang kanan. Pasien dikategorikan sebagai PS ASA I. Riwayat operasi sebelumnya 12 kali dengan anestesi umum, operasi terakhir bulan Juni 2019.

Pemeriksaan fisik didapatkan:

B1: *airway clear*, napas spontan, RR 22 x/menit, Sn. Vesikular (+/+) Rh (-/-), Wh (-/-), SpO2 99% dengan udara bebas, Malampati II

B2: HR 90 x/menit, CRT <2 detik, murmur –

B3: E4M6V5, CM, FLACC 1/10

B4: BAK spontan

B5: BU normal

B6: cruris sinistra tampak deformitas, T 36,7C

Pemeriksaan penunjang didapatkan:

*Chest x-ray* : cor dan pulmo dalam batas normal

Laboratorium darah: Hb 12 g/dl; leukosit 9.400/ul; Hct 33,9 %; trombosit 454.000/ul; PT 11,7 detik; APTT 37,4 detik; INR 1,07; SGOT 32 U/L; SGPT 17 U/L; ureum 17 mg/dl; creatinin 0,48 mg/dl; Na 142 Meq/L; K 4,4 Meq/L; Cl 112 Meq/L.

Kasus kedua: Anak perempuan usia 4 tahun, 11kg, dengan pseudoarthrosis kongenital tibia dextra, juga akan menjalani operasi Ilizarov (Gambar 1 B). Tungkai kanan pasien mengalami kelainan sejak lahir, tungkai kanan pasien lebih pendek dibandingkan yang kiri. Pasien dikategorikan sebagai PS ASA I. Sebelumnya, pasien telah menjalani operasi 3 kali dengan anestesi umum.

Pemeriksaan fisik didapatkan:

B1: *airway clear*, napas spontan, RR 24 x/menit, Sn. Vesikular (+/+) Rh (-/-), Wh (-/-), SpO2 98% dg udara bebas, Malampati II

B2: HR 110 x/menit, CRT <2 detik, murmur –

B3: E4M6V5, CM, FLACC 1/10

B4: BAK spontan

B5: BU normal

B6: cruris dextra tampak deformitas, T 36,7C

Pemeriksaan penunjang didapatkan:

*Chest x-ray* : cor dan pulmo dalam batas normal; Laboratorium darah: Hb 13,5 g/dl; leukosit 5.800/ul; Hct 39,4 %; trombosit 388.000/ul; PT 10,7 detik;

APTT 25,6 detik; INR 0,97; SGOT 31 U/L; SGPT 16 U/L; ureum 19 mg/dl; creatinin 0,5 mg/dl; Na 141 Meq/L; K 4 Meq/L; Cl 107 Meq/L.



**Gambar 1.** Pseudoarthrosis Kongenital Tibia  
A). Kasus 1 pseudarthrosis kongenital tibia sinistra  
B). Kasus 2 pseudoarthrosis kongenital tibia dextra

Pada kedua kasus tersebut dilakukan kombinasi blokade saraf femoral-popliteal dengan sedasi. Kedua orang tua pasien menandatangani *informed consent* sehari sebelum operasi dilaksanakan. Pasien dibaringkan terlentang dan dipasang akses intravena serta alat pantau tekanan darah, laju nadi, laju napas dan saturasi oksigen. Pasien disedasi dengan midazolam 0,1 mg/kgBB pada saat melakukan blokade saraf femoral-popliteal dengan menjaga jalan napas tetap aman. Oksigen diberikan 5 lpm melalui *simple mask*. Pasien diposisikan *prone* saat dilakukan blokade saraf popliteal. Prosedur anestesi regional dilakukan oleh 2 dokter anestesi menggunakan jarum 22G (50 mm) dengan stimulasi saraf perifer dan panduan pencitraan *ultrasonography* (USG). Tindakan septik dan antiseptik dilakukan dengan menggunakan povidon iodine 10% dan alkohol 70% di daerah yang akan dilakukan blokade. Tempat insersi jarum blok diberikan anestesi lokal lidokain 2% secara infiltrasi. Setelah didapatkan pencitraan lokasi dan struktur saraf femoral dan popliteal, dilakukan insersi jarum blok mendekati struktur saraf tersebut.





**Gambar 2.** Blokade saraf femoral



**Gambar 3.** Blokade saraf sciatic di fosa popliteal

Aliran stimulasi saraf perifer dimulai dari 1 mA, pada frekuensi 2 Hz dan durasi denyut 0,1 milidetik sambil memperhatikan respon motorik. Pada blokade saraf femoral ditandai dengan *dancing patella*, sedangkan pada blokade saraf popliteal respon motorik berupa dorso fleksi atau plantar fleksi. Kemudian intensitas aliran dikurangi secara perlahan sampai 0.5 mA. Setelah didapatkan respon yang cukup terhadap stimulasi saraf pada aliran 0,5 mA, maka diberikan anestesi local Levobupivacaine 0,3% volume 0,3 ml/kgBB pada blokade saraf femoral (Gambar 2) dan 0,4 ml/kgBB pada blokade saraf popliteal (Gambar 3) secara perlahan sampai terbentuk gambaran *donut sign*.

Karena pasien pediatri dan tersedasi, untuk menentukan keberhasilan blokade saraf maka dilakukan tes nyeri metode *pin prick* dengan memperhatikan peningkatan laju nadi dan tekanan darah.

Selama intraoperatif pasien disedasi dengan pemberian propofol 75µg/kgBB/menit dan suplemen oksigen 5 lpm melalui *simple mask*. Operasi dimulai 15 menit setelah blokade saraf selesai dilaksanakan. Saat dokter bedah melakukan tindakan osteotomi terjadi peningkatan denyut jantung dan frekuensi napas lebih dari 30% dari baseline serta terdapat pergerakan pasien intraoperatif. Hal ini terjadi pada kedua pasien

sehingga dapat diasumsikan bahwa pasien mengalami nyeri saat prosedur tersebut. Pada kasus ini kami memberikan fentanyl 0,5µg/kgBB intravena sebagai analgetik tambahan. Gambaran laju nadi, tekanan darah, laju napas dan saturasi Oksigen selama operasi juga dinilai. Operasi berlangsung sekitar 2 jam (Gambar 4).

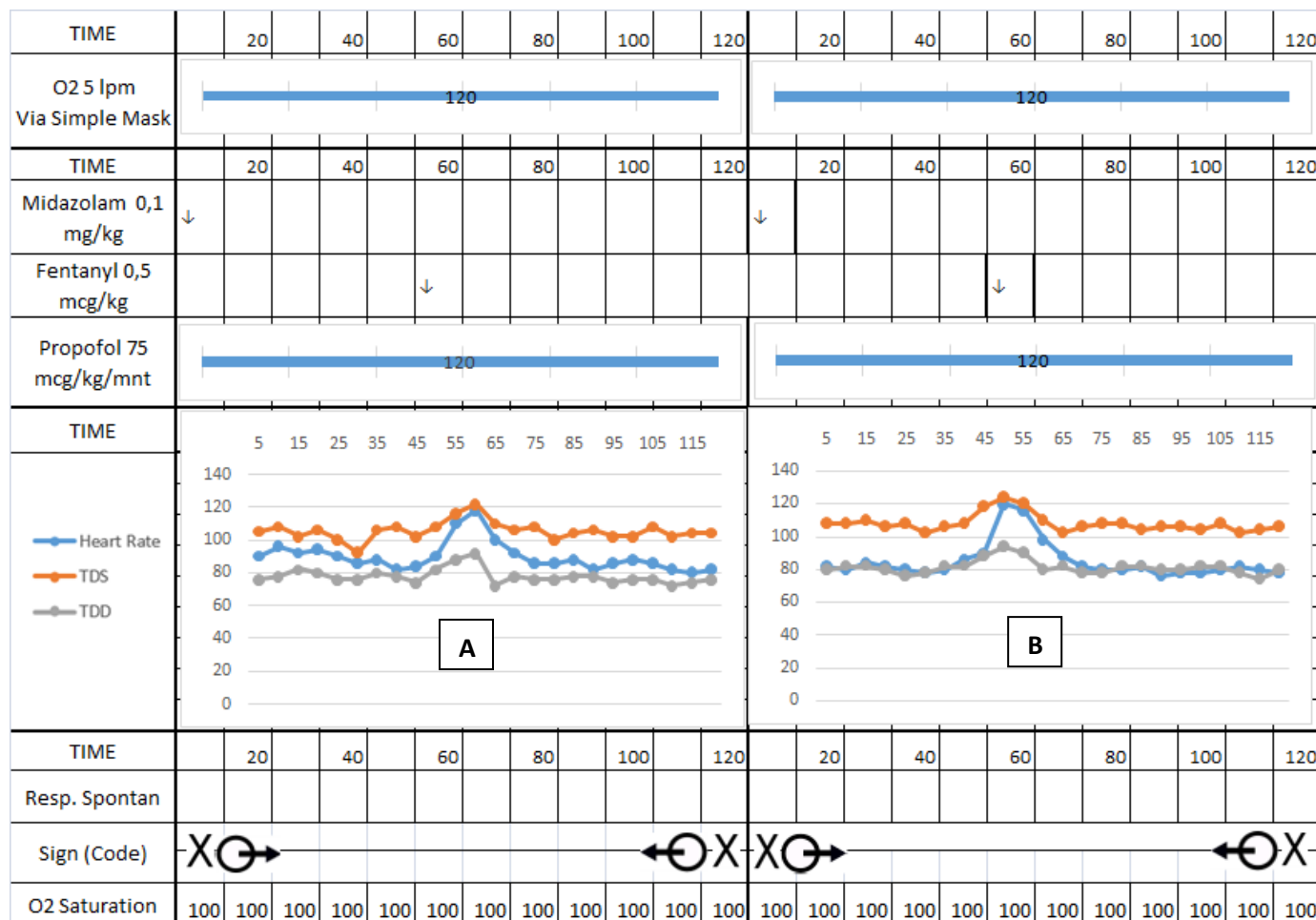
Pascabedah, pasien diobservasi di ruang pulih selama 1 jam untuk mengevaluasi nyeri dan tanda vital. Evaluasi nyeri menggunakan skala FLACC dan skala Bromage digunakan untuk menilai pemulihan blok motorik pada tungkai yang dilakukan tindakan operasi. Skala FLACC didapatkan 0 dan skala Bromage 0 saat di ruang pulih. Pasien dipindahkan ke ruang rawat setelah *Steward score* >5. Analgetik oral ibuprofen 10 mg/kgBB diberikan tiap 8 jam secara rutin pascabedah pada saat pasien di ruang rawat. Orang tua pasien dilibatkan secara aktif untuk mengevaluasi kondisi pascabedah dan diminta untuk melaporkan adanya kejadian mual muntah, nyeri dan kembalinya kemampuan gerakan

motorik pasien selama 24 jam pascabedah. Untuk evaluasi nyeri pascabedah, orang tua pasien diminta melakukan pencatatan dengan menggunakan *Facies scale* (gambar skala nyeri) yang telah diberikan. Orang tua diinstruksikan untuk melapor ke perawat jaga jika skala nyeri >6 sehingga pasien mendapatkan analgetik tambahan fentanyl 0,5 µg/kgBB.

Observasi selama di ruang rawat, kekuatan motorik kedua pasien kembali dalam 6 jam setelah blokade saraf perifer. Pasien tidak memerlukan analgetik tambahan, tidak ada kejadian mual muntah pascabedah, tidak ditemukan komplikasi berupa parestesia, parese maupun *drop foot*. Dibandingkan kondisi pascabedah sebelumnya, orangtua kedua pasien merasa puas.

### PEMBAHASAN

Prosedur pembedahan ekstremitas bawah pada pasien pediatri umumnya dilakukan dengan blokade kaudal. Namun, efek dari blokade kaudal



Gambar 4. Monitoring hemodinamik intraoperasi pada kasus 1 (A) kasus 2 (B)

berupa kelemahan motorik dan rasa baal pada kedua tungkai, retensi urin sehingga memberikan rasa tidak nyaman pada pasien pediatri. Teknik blokade saraf perifer, memiliki keunggulan dibanding blokade kaudal, dimana blok sensoris dan motorik terbatas pada lokasi operasi saja, memiliki durasi analgesia yang lebih lama dan tidak mengakibatkan efek samping retensi urin. Kebutuhan waktu rawat inap pun jauh berkurang, sehingga sering digunakan untuk pembedahan rawat jalan.<sup>2</sup>

Persarafan sensoris dan motorik ekstremitas bawah berasal dari pleksus lumbaris dan sacralis. Pleksus lumbaris berasal dari rami anterior nervus lumbal vertebra L1-L4. Nervus femoralis, n. cutaneus lateral dan n. obturator merupakan cabang dari pleksus lumbaris dan mempersarafi sebagian besar area tungkai atas, termasuk femur dan aspek lateral femur. Nervus saphenous, cabang terbesar dari n.femoralis, mempersarafi bagian medial dari tungkai bawah. Pleksus sakralis berasal dari rami anterior L5 dan S1-S3. Nervus skiatik, saraf terbesar pada tubuh, berasal dari pleksus sakralis dan mempersarafi area lutut, dan sebagian besar tungkai bawah kecuali aspek medial yang dipersarafi oleh n. saphenous. Pada area apeks fossa popliteal, n. skiatik akan terbagi dua menjadi n. tibialis dan n. peroneal komunis. Nervus tibialis mempersarafi bagian dorsal tungkai bawah dan plantar pedis, sedangkan n. peroneal komunis mempersarafi bagian lateral tungkai bawah dan dorsum pedis.<sup>3,4</sup>

Prosedur pembedahan pada ekstremitas bawah minimal memerlukan dua blokade saraf perifer. Pada kasus kami, untuk memfasilitasi prosedur ilizarov pada tibia, teknik blokade saraf perifer yang dilakukan yaitu kombinasi blokade saraf femoral-popliteal. Blokade saraf femoral merupakan blokade saraf ekstremitas bawah yang paling sering dilakukan pada pasien pediatri, karena mudah dilakukan dan memiliki angka keberhasilan yang tinggi dengan komplikasi yang minimal.<sup>3,8,9</sup>

Sedangkan blokade saraf popliteal sering kali digunakan sebagai analgetik tambahan untuk manajemen nyeri pascabedah. Namun blokade saraf

popliteal juga dapat digunakan sebagai anestesi tunggal untuk pasien dengan operasi tungkai bawah.<sup>6</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh Provenzano dkk<sup>10</sup> pada 467 pasien yang mendapatkan blokade saraf popliteal, sebanyak 79% sebagai anestesi tunggal dan 18% dikonversi ke anestesi umum.

Pada saat dilakukan kombinasi blokade saraf femoral-popliteal pasien disedasi terlebih dahulu dengan midazolam untuk memudahkan dokter anestesi melakukan prosedur. Selama intraoperatif kedua pasien disedasi dengan menggunakan propofol kontinyu dosis 75 µg/kgBB untuk memberikan rasa nyaman pada pasien pediatri.

Propofol merupakan agen anestesi intravena yang sering digunakan ssebagai induksi dan pemeliharaan anestesi, serta digunakan juga untuk sedasi pada pasien pediatrik yang menjalani prosedur diagnostik. Kang dkk<sup>11</sup>, melaporkan sedasi menggunakan midazolam dan propofol kontinyu pada prosedur MRI memberikan hasil yang aman dan memuaskan, pulih sadar lebih cepat serta mengurangi frekuensi obstruksi jalan napas terutama pada pasien pediatri. Bagaimanapun, propofol tidak memiliki efek analgetik sehingga kami berasumsi efek analgetik hanya didapatkan dari kombinasi blokade saraf femoral-popiteal.

Panduan pencitraan USG pada blokade saraf perifer dinilai lebih efisien (mengurangi jumlah tusukan dan mempersingkat lamanya prosedur) dengan angka keberhasilan yang lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pemetaan dan stimulasi saraf perifer. *Ultrasonography* juga membantu dokter anestesi untuk mengidentifikasi struktur saraf perifer secara akurat, menempatkan jarum blok sedekat mungkin dengan target dan memberikan anestesi lokal dengan volume yang optimal.<sup>3,12,13</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Oberndorfer dkk<sup>14</sup> blokade saraf femoral-sciatic dengan panduan pencitraan USG pada pasien pediatri meningkatkan durasi analgesi dibandingkan jika hanya menggunakan stimulasi saraf perifer (508 VS 335 menit) pada 24 pasien pediatri dengan umur kurang dari 8 tahun.

Blokade saraf perifer aman untuk pasien pediatri dan digunakan secara luas untuk operasi ekstremitas bawah.<sup>2,4,13</sup> Sistem organ pediatri yang immature (kardiovaskular, sistem saraf dan respirasi) sensitif terhadap efek depresi dari obat-obatan anestesi. Anestesi regional memberikan beberapa keuntungan: menghindari instrumentasi jalan napas, mengurangi kebutuhan obat pelumpuh otot, pulih sadar yang lebih tenang dan nyaman, mempercepat waktu bangun, intake oral lebih awal dengan mengurangi komplikasi mual muntah.<sup>2,4,6</sup>

Pemberian anestetik tambahan pada intraoperatif dengan fentanyl 0,5 µg/kgBB kemungkinan besar akibat dari konsentrasi anestesi lokal yang diberikan kurang besar. Penulis menilai konsentrasi tersebut kurang efektif dalam memblok osteatom pada nervus skiatik sehingga menimbulkan nyeri pada saat dilakukan osteotomi. Pada kasus pasien kami, pemberian konsentrasi melebihi 0,3% akan mengakibatkan dosis anestesi lokal levobupivacaine melewati batas dosis maksimal yang berpotensi menimbulkan toksisitas sistemik dari anestesi lokal. Penggunaan konsentrasi anestesi lokal yang lebih rendah menurunkan potensi toksisitas anestesi lokal.<sup>3,4</sup>

Levobupivacaine merupakan S (-) isomer murni dari gugus n-alkil dengan substitusi pipercholy-xylidines. Levobupivacaine merupakan anestesi lokal dengan kerja panjang dan memiliki toksisitas sistemik dan kardiak yang lebih rendah dibandingkan bupivacaine.<sup>5,7</sup> Pada kasus ini kami menggunakan levobupivacaine 0,3% dengan volume 0,3 ml/kgBB pada blokade saraf femoral dan 0,4 ml/kgBB pada blokade saraf popliteal yang memberikan analgetik selama pembedahan berlangsung serta mengurangi kebutuhan opioid.

Penelitian Fournier dkk<sup>7</sup> pada pasien dewasa, menunjukkan blokade saraf skiatik pada operasi ekstremitas bawah dengan 20 ml levobupivacaine 0,5% memberikan efek analgesia lebih lama jika dibandingkan ropivacaine. Li dkk<sup>5</sup> dalam meta analisisnya menyimpulkan bahwa pemakaian levobupivacaine pada blokade saraf perifer memberikan durasi blok sensorik dan motorik yang

lebih panjang, dan mengurangi kebutuhan analgetik tambahan seperti opioid.

Jeon dkk<sup>15</sup> dalam penelitiannya membuktikan bahwa pada blokade saraf popliteal tidak didapatkan komplikasi hipotensi, bradikardia, menggigil, mual-muntah dan retensi urine jika dibandingkan dengan blokade subarachnoid. Tingkat kepuasan pasien terhadap kontrol nyeri pascabedah mencapai 95% diatas rata-rata. Blokade saraf perifer juga memiliki beberapa efek samping seperti: blok tidak adekuat, cedera saraf, hematoma, iskemik, infeksi, dan risiko masuknya anestesi lokal ke dalam pembuluh darah.<sup>4,15</sup> Tetapi efek samping tersebut dapat diminimalisir dengan penggunaan panduan USG.

Penelitian Schloss dkk<sup>16</sup> blok saraf femoral pada pasien pediatrik yang menjalani *arthroscopy* lutut memperpendek hari rawat, mengurangi kebutuhan opioid, dan menurunkan angka nyeri pascabedah. Penelitian Montes dkk<sup>17</sup> membuktikan bahwa kombinasi blokade saraf skiatik-femoral untuk operasi *arthroscopy* lutut menurunkan keluhan nyeri pada 6 jam pertama pascabedah dibandingkan blok subarachnoid.

NSAIDs memberikan analgesia yang baik pada terapi multimodal dengan mengurangi penggunaan opioid. Survei internasional melaporkan bahwa 59% dokter anestesi secara rutin menggunakan ibuprofen oral atau ketorolac intravena untuk operasi skoliosis selama 3-4 hari pascabedah.<sup>1</sup>

Kami tidak memeriksa skor nyeri dan konsumsi analgetik setelah 24 jam. Laporan kasus ini kami batasi hingga 24 jam karena kebanyakan pasien tidak membutuhkan opioid sistemik setelah 24 jam dan tuntutan untuk mobilisasi pasien.

## KESIMPULAN

Kombinasi blokade saraf femoral-popliteal dapat menjadi teknik anestesi pilihan pada kasus pediatri dengan pseudarthrosis kongenital. Teknik tersebut memberikan hasil yang memuaskan, mengurangi penggunaan opioid dan tidak ada efek samping. Pada kasus kami terjadi penambahan fentanyl 0,5 µg/kgBB intraoperatif pada saat



dilakukan osteotomi. Kemungkinan penyebab hal tersebut ialah osteatom dari tibia tidak mendapatkan blokade yang adekuat karena penggunaan konsentrasi levobupivacaine 0,3%. Untuk itu perlu dipertimbangkan menggunakan konsentrasi levobupivacaine yang lebih besar dengan tetap memperhatikan batasan dosis maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lonsdale H, Owen J. Anaesthesia for paediatric lower limb surgery. *BJA Educ.* 2016;16(2):58-65. doi:10.1093/bjaceaccp/mkv014
2. Bosenberg A. Benefits of regional anesthesia in children. *Paediatr Anaesth.* 2012;22(1):10-18. doi:10.1111/j.1460-9592.2011.03691.x
3. Flack S, Anderson C. Ultrasound guided lower extremity blocks. *Paediatr Anaesth.* 2012;22(1):72-80. doi:10.1111/j.1460-9592.2011.03666.x
4. Muhly WT, Gurnaney HG, Ganesh A. Regional anesthesia for pediatric knee surgery: A review of the indications, procedures, outcomes, safety, and challenges. *Local Reg Anesth.* 2015;8:85-91. doi:10.2147/LRA.S73458
5. Li A, Wei Z, Liu Y, et al. Ropivacaine versus levobupivacaine in peripheral nerve block: A PRISMA-compliant meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(14):e6551. doi:10.1097/MD.0000000000006551
6. Canales MB, Matthew Reiner HH, Mark Razzante DJE. The Popliteal Nerve Block in Foot and Ankle Surgery: an Efficient and Anatomical Technique. *J Anesth Clin Res.* 2015;06(08):4-10. doi:10.4172/2155-6148.1000553
7. Fournier R, Faust A, Chassot O, Gamulin Z. Levobupivacaine 0.5% provides longer analgesia after sciatic nerve block using the labat approach than the same dose of ropivacaine in foot and ankle surgery. *Anesth Analg.* 2010;110(5):1486-1489. doi:10.1213/ANE.0b013e3181d3e80b
8. Magnussen RA, Pottkotter K, Stasi S Di, et al. Femoral Nerve Block after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *J Knee Surg.* 2017;30(4):323-328. doi:10.1055/s-0036-1584538
9. Malav K, Singariya G, Mohammed S, Kamal M, Sangwan P, Paliwal B. Comparison of 0.5% ropivacaine and 0.5% levobupivacaine for sciatic nerve block using labat approach in foot and ankle surgery. *Turk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dern Derg.* 2018;46(1):15-20. doi:10.5152/TJAR.2017.03411
10. Provenzano DA, Viscusi ER, Adams SB, Kerner MB, Torjman MC, Abidi NA. Safety and efficacy of the popliteal fossa nerve block when utilized for foot and ankle surgery. *Foot Ankle Int.* 2002;23(5):394-399. doi:10.1177/107110070202300504
11. Kang RA, Shin YH, Gil NS, Kim KY, Yeo H, Jeong JS. A comparison of the use of propofol alone and propofol with midazolam for pediatric magnetic resonance imaging sedation - a retrospective cohort study. *BMC Anesthesiol.* 2017;17(1):1-5. doi:10.1186/s12871-017-0431-2
12. Lam DKM, Corry GN, Tsui BCH. Evidence for the use of ultrasound imaging in pediatric regional anesthesia: A systematic review. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41(2):229-241. doi:10.1097/AAP.0000000000000208
13. Astuto M, Privitera C, Gurrieri C, et al. Sciatic Nerve Block in the Popliteal Fossa Using Lateral Approach in an Infant with Goldenhar Syndrome. *Open Anesthesiol J.* 2013;7(1):12-14. doi:10.2174/1874321801307010012
14. Oberndorfer U, Marhofer P, Bösenberg A, et al. Ultrasonographic guidance for sciatic and femoral nerve blocks in children. *Br J Anaesth.* 2007;98(6):797-801. doi:10.1093/bja/aem092
15. Jeon HJ, Park YC, Lee JN, Bae JS. Popliteal sciatic nerve block versus spinal anesthesia in hallux valgus surgery. *Korean J Anesthesiol.* 2013;64(4):321-326. doi:10.4097/kjae.2013.64.4.321
16. Schloss B, Bhalla T, Klingele K, Phillips D, Prestwich B, Tobias JD. A retrospective review of femoral nerve block for postoperative analgesia after knee surgery in the pediatric population. *J Pediatr Orthop.* 2014;34(4):459-461. doi:10.1097/BPO.0000000000000113
17. Montes FR, Zarate E, Grueso R, et al. Comparison of spinal anesthesia with combined sciatic-femoral nerve block for outpatient knee arthroscopy. *J Clin Anesth.* 2008;20(6):415-420. doi:10.1016/j.jclinane.2008.04.003

**Untuk menyitir artikel ini:** Arivianto, DS, MP Adhi, dan AL Tobing. Blokade Saraf Femoral-Popliteal pada Pasien dengan Pseudarthrosis Kongenital Tibia yang Menjalani Prosedur Ilizarov Berulang. *Journal of Anaesthesia and Pain.* 2020;1(3):45-52. doi:10.21776/ub.jap.2020.001.03.06