

DEXAMETHASONE SEBAGAI ADJUVANT PADA BLOK SUPRACLAVICULA PLEKSUS BRACHIALIS PADA PASIEN GERIATRI

Putu Eka Nantha Kusuma^{1*}, Adinda Putra Pradhana²

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Udayana^{1,2}

*Corresponding Author : putuekananthakusuma@yahoo.com

ABSTRAK

Blok saraf perifer digunakan untuk anestesia maupun analgesia. Keterbatasan penggunaannya untuk analgesia pasca operasi adalah bahwa efek analgesik hanya berlangsung beberapa jam, setelah itu nyeri sedang hingga berat di tempat bedah dapat menyebabkan perlunya terapi analgesik alternatif. Blok Pleksus Brakhialis adalah metode Blok perifer yang sangat baik untuk mencapai kondisi operasi yang optimal dengan menghasilkan relaksasi otot yang lengkap, mempertahankan hemodinamik intraoperative yang stabil dan blok simpatis yang terkait. Blok ini merupakan metode yang sangat baik untuk mencapai kondisi operasi yang optimal untuk operasi ekstremitas atas dengan menghasilkan relaksasi otot yang lengkap, mempertahankan stabilitas hemodinamik dan blok simpatis yang terkait. Beberapa adjuvant telah digunakan untuk memperpanjang durasi analgesik blok saraf perifer, termasuk deksametasone perineural atau intravena. Deksametasone adalah steroid yang dapat mengurangi rasa sakit dan respon inflamasi terhadap kerusakan jaringan setelah operasi (panas, nyeri, kemerahan dan bengkak). Pada orang yang dilakukan pembiusan dengan menggunakan blok saraf perifer dengan adjuvant deksametasone, dikatakan dapat memperpanjang efek kerja dari pereda nyeri pada blok saraf perifer.

Kata kunci : analgesia, blok saraf perifer, deksametasone

ABSTRACT

Peripheral nerve blocks are used for anesthesia as well as analgesia. The limitation of its use for postoperative analgesia is that the analgesic effect lasts only a few hours, after which moderate to severe pain at the surgical site may lead to the need for alternative analgesic therapy. Brachialis Plexus Block is an excellent Peripheral Block method to achieve optimal operating conditions by producing complete muscle relaxation, maintaining stable intraoperative hemodynamics and associated sympathetic blocks. This block is an excellent method to achieve optimal operating conditions for upper extremity surgery by producing complete muscle relaxation, maintaining hemodynamic stability and associated sympathetic blocks. Several adjuvants have been used to extend the duration of analgesic of peripheral nerve blocks, including perineural or intravenous dexamethasone. Dexamethasone is a steroid that can reduce pain and inflammatory response to tissue damage after surgery (heat, pain, redness and swelling). In people who are anesthetized using a peripheral nerve block with the adjuvant dexamethasone, it is said to prolong the effect of pain relief on peripheral nerve blocks.

Keywords : analgesia, dexamethasone, peripheral nerve block

PENDAHULUAN

Blok pleksus brakhialis adalah teknik anestesi yang sangat baik untuk mencapai kondisi operasi yang optimal untuk operasi ekstremitas atas dengan menghasilkan relaksasi otot yang lengkap, mempertahankan stabilitas hemodinamik dan blok simpatis yang terkait. Mereka juga memberikan analgesia pasca operasi yang diperpanjang dengan efek samping yang minimal. Selain itu, teknik ini mempertahankan fungsi mental yang lebih baik pada lansia, penurunan risiko aspirasi karena refleks faring dan laring yang utuh, menghindari intubasi yang sulit, mengurangi komplikasi pasca operasi terkait dengan intubasi dan memberikan analgesia pasca operasi yang lebih baik. Banyak adjuvan yang telah digunakan untuk

memperpanjang kerja analgesia pada blok ini termasuk steroid dan opioid (Sarma et al., 2015). Penggunaan steroid sebagai adjuvant untuk obat anestesi lokal pada blok pleksus brakialis semakin populer. Steroid memiliki efek perpanjangan blok saraf dengan memblokir transmisi serat-C nosiseptif myelinated dan menekan pelepasan neuron ektopik. Mereka juga dianggap mengubah fungsi saluran kalium dalam sel-sel yang dapat dieksitasi. Deksametason telah dipelajari sebagai adjuvant untuk anestesi lokal pada blok saraf perifer. Dan dari beberapa penelitian dikatakan Deksametason dapat memperpanjang durasi analgesia dan memiliki efek samping minimal (Pathak et al., 2012). Pada kesempatan ini penulis ingin membuktikan efek penggunaan Dexamethasone sebagai adjuvant pada Blok Supraklavikula Pleksus Brachialis dengan pasien Geriatri yang akan menjalani tindakan *Open Reduction Internal Fixation*.

KASUS

Kasus yang akan dibahas merupakan seorang perempuan berusia 68 tahun dengan diagnosis Close Fraktur Left Radius Frykman type I + Close Fraktur Left Ulna rencana akan dilakukan tindakan *Open Reduction Internal Fixation Plate Screw*. Dari anamnesa pemeriksaan fisik dan penunjang didapatkan pasien dengan status fisik ASA III dengan didapatkan permasalahan pada Paru dengan curiga PPOK karena Riwayat merokok, dimana sesuai pengakuan pasien terakhir merokok + 5-6 tahun yang lalu. Dan dari gambaran Thoraks Foto didapatkan Observasi penebalan lobulated pada hilus kanan kiri dengan klinis yang didapatkan pada pasien dengan suara nafas vesikuler kedua lapang paru, rhonki dan wheezing tidak ada dengan laju pernafasan 16 kali/menit dengan saturasi 95-96% on room air. Pada pasien ini kami berikan premedikasi dengan Ketamin 15 mg dan saat masuk dikamar operasi kami berikan suplementasi oksigen dengan nasal kanul sebanyak 3 liter per menit. Pasien kami berikan dexmedetomidine dimana pada saat awal pemberian kami berikan loading dose 1 mcg/kgBB selama 10 menit selanjutnya dilakukan titrasi. Selanjutnya kami lanjutkan dengan melakukan Supraclavicular Brachial Plexus Block dengan regimen Levobupivacaine 0,25 % volume 15 mL ditambahkan dengan Dexamethasone 5 mg dan Lidokain 2% 20 mg. Selama durasi operasi didapatkan tanda tanda vital pasien stabil dengan Tekanan darah 110-130/65-92 mmHg, HR 55 – 76 kali/menit dengan saturasi oksigen 94-97% on nasal canul 3 lpm. Operasi berlangsung selama 3 jam dan pasca operasi kami berikan pasien Analgetik PCA Morfin demand only, demand dose 1 mg/mL, LOI 6 menit dengan maksimal dose 6 mg tiap 4 jam dengan Parasetamol 500 mg tiap 6 jam PO. Keesokan harinya kami evaluasi didapatkan pasien hanya memencet PCA sebanyak 1 kali dengan NRS pasien saat itu didapatkan NRS diam 0/10 dan NRS bergerak 0/10. Pasien lalu dipulangkan 1 hari pasca operasi.



Gambar 1. Supraclavicular Brachial Plexus Block dengan Panduan Ultrasound pada Pasien Pertama

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pasien ini merupakan pasien berusia 62 tahun dengan diagnose Close Fraktur Left Radius Frykman type I + Close Fraktur Left Ulna rencana akan dilakukan tindakan Open Reduction Internal Fixation Plate Screw. Dari anamnesa pemeriksaan fisik dan penunjang didapatkan pasien dengan status fisik ASA III dengan didapatkan permasalahan pada Paru dengan curiga PPOK. Pada pasien ini pilihan anestesi yang ideal adalah dengan Blok Saraf Perifer dimana penulis memilih blok yang dilakukan adalah blok Supraklavikula Pleksus Brachialis dengan penambahan adjuvant. Tujuan dilakukannya Blok Saraf Perifer pada pasien ini adalah tehnik ini dapat mempertahankan fungsi mental yang lebih baik pada lansia; penurunan risiko aspirasi karena refleks faring dan laring yang utuh; menghindari intubasi yang sulit; mengurangi komplikasi pasca operasi terkait dengan intubasi dan memberikan analgesia pasca operasi yang lebih baik. Blok saraf perifer yang dilakukan adalah Blok Supraclavicular dengan panduan Ultrasound memiliki banyak keuntungan termasuk tingkat keberhasilan yang lebih tinggi, waktu onset yang lebih cepat, dan komplikasi yang lebih sedikit. Blok supraklavikula yang dipandu oleh USG melaporkan tingkat kejadian 1% atau kurang untuk komplikasi termasuk paresis diafragma unilateral, sindrom Horner, tusukan vaskular yang tidak disengaja, dan defisit sensorik sementara. Penggunaan ultrasonografi pada blok supraklavikula memungkinkan kemungkinan penurunan risiko dan peningkatan blokade dengan visualisasi gambar real-time.

Pada awalnya, blok supraklavikula yang dipandu dengan Ultrasound dilakukan dengan pendekatan in-plane, biasanya dari lateral ke medial. Ultrasonografi pertama kali digunakan untuk mengidentifikasi pleksus brakialis, yang dapat dikenali sebagai sekelompok titik hiperekoik yang dikelilingi oleh area hipoekoik, yang sering disebut sebagai "sekelompok anggur". Ini akan terlihat di atas tulang rusuk pertama dan pleura, lateral dan superfisial ke arteri subklavia. Hal ini membuat arteri subklavia menjadi petunjuk berharga dalam mengidentifikasi pleksus. Pada kasus ini dilakukan pemberian adjuvant dengan steroid yaitu deksamethasone. Deksametasone adalah steroid yang dapat mengurangi rasa sakit dan respon inflamasi terhadap kerusakan jaringan setelah operasi (panas, nyeri, kemerahan dan bengkak). Pada orang yang dilakukan pembiusan dengan menggunakan blok saraf perifer dengan adjuvant deksametasone dikombinasikan dengan local anestesi (dalam kasus ini Levobupivacaine) dapat memperpanjang efek kerja dari pereda nyeri pada blok saraf perifer (Soni & Parikh, 2013).

Dexamethasone menghasilkan analgesia dengan memblokir transmisi sinyal nyeri pada serat-c nosiseptif, menekan pelepasan saraf ektopik dan dengan menghambat aksi fosfolipase A2. Efek pemanjangan blok dari deksametasone yang diterapkan secara perifer dapat disebabkan oleh perubahan fungsi saluran kalium dalam sel-sel yang dapat dieksitasi oleh deksametasone melalui reseptor glukokortikoid yang ada di pleksus brakialis. efek vasokonstriksi lokal deksametasone melalui reseptor glukokortikoid. Kontroversi ada pada rute pemberian deksametasone. Menurut (Parveen et al., 2015) menemukan bahwa deksametasone IV secara signifikan memperpanjang durasi analgesia (934 ± 68 menit) dibandingkan dengan kelompok kontrol ($342 \pm 48,7$ menit) pada blok pleksus brakialis supraklavikula dengan agen anestesi lokal onset lama. Setelah injeksi IV, pengambilan glukokortikoid intraseluler mengaktifkan reseptor glukokortikoid sitoplasmatis yang pada gilirannya berikatan dengan elemen respons glukokortikoid dalam DNA. Hal ini menyebabkan penurunan produksi protein inflamasi (Ox-2, nitric oxide synthase yang dapat diinduksi, fosfolipase A2 sitoplasma, kemokin inflamasi interleukin [IL], dll.) dan peningkatan produksi protein antiinflamasi (lipokortin-1 [IL-1]) reseptor antagonis. Menurut (Desmet et al., 2013) menunjukkan bahwa pemberian deksametasone IV dan perineural pada blok pleksus brakialis supraklavikula secara ekuivalen memperpanjang durasi analgesia.

Keamanan penggunaan Deksmetason pada selubung saraf dapat menimbulkan beberapa kekhawatiran. Penggunaan dexamethasone secara perineural secara penelitian tidak memiliki efek samping seperti penggunaan pada intravena. Pada hewan percobaan, dosis kecil betametason dan triamecilonon asetat yang diberikan secara intratekal tidak menyebabkan neurotoksisitas tulang belakang. Dalam satu studi, 2000 suntikan deksametason (8 mg) intratekal diberikan kepada 200 pasien untuk pengobatan gangguan penglihatan pasca trauma (Abram et al., 1994). Tidak ada komplikasi neurologis yang diamati. Cedera saraf merupakan komplikasi yang jarang dari injeksi deksametason (Mackinnon et al., 1982). Pada penelitian in vitro juga menunjukkan risiko neurotoksisitas perifer yang diinduksi deksametason. Pada model tikus, deksametason dilaporkan meningkatkan kematian neuronal (Dani et al., 2007).

Tabel 1. Beberapa Penelitian dengan Penggunaan Deksmethasone Sebagai Adjuvant pada Perineural Untuk Analgesia Post Operasi

Table 1: Systematic reviews and meta-analyses investigating commonly used perineural adjuvants for post-operative analgesia				
Adjuvant/Study	Trials/Patients	Blocks	Effect of Duration on Analgesia	Adverse Effects
Dexamethasone (DXS)				
Choi et al. 2014[11] Perineural vs placebo	9 trials/801 patients	Brachial plexus	DXS prolonged the analgesic duration for long-acting local anesthetics (LAs) by 576 min and for intermediate-acting LAs by 175 min compared to placebo.	None
Albrecht et al. 2015[12] Perineural vs placebo	29 trials/1695 patients	All	DXS increased the mean (95% confidence interval [CI]) duration of analgesia by 233 (172–295) min with short- or intermediate-acting LAs and by 488 (419–557) min when injected with long-acting LAs ($P < 0.00001$ for both) when compared with placebo.	Lower rate of postoperative nausea and vomiting (PONV) in DXS group Increased glucose per 1 RCT
Pehora et al. 2017[13] Perineural vs placebo; intravenous (IV) vs placebo; perineural vs IV	35 trials/2702 patients	All	a) Perineural DXS vs placebo: The mean duration of sensory block in the perineural DXS group was 6.70 h longer. b) IV DXS vs placebo: Duration of sensory block was significantly longer in the intravenous DXS group by 6 h. c) Perineural DXS vs IV DXS: Duration of sensory block was significantly longer in the perineural DXS group compared with intravenous by 3 h.	None
Baeriswyl et al. 2017[14] Perineural vs IV	11 trials/907 patients	All	Duration of analgesia was significantly increased with perineural DXS vs systemic DXS by a mean difference of 3 h (95% CI: 1.4–4.5 h; $P = 0.0001$). Subgroup analysis revealed that the duration of analgesia was increased by 21% with bupivacaine (mean difference: 4.0 h; 95% CI: 2.8–5.2 h; $P < 0.00001$) and 12% with ropivacaine (mean difference: 2.0 h; 95% CI: -0.5 to 4.5 h; $P = 0.11$).	Glucose levels were not increased following systemic DXS according to 2 trials
Chong et al. 2017[15] Perineural vs IV	11 trials/1076 patients	All	Perineural DXS prolonged the duration of analgesia by 3.77 h (95% CI, 1.87–5.68 h; $P < 0.001$) compared to IV DXS, with high statistical heterogeneity.	None
Heesen et al. 2018[16] Perineural vs IV	10 trials/783 patients	All	Perineural DXS prolonged the duration of analgesia compared with IV DXS by 241 min (95% CI, 87–394 min).	

KESIMPULAN

Penggunaan Deksmethasone sebagai adjuvant pada blok saraf perifer dalam kasus ini Blok Suprasklavikula Pleksus Brachialis dapat memperpanjang efek kerja dari pereda nyeri pada blok saraf perifer dengan cara memblokir transmisi sinyal nyeri pada serat-c nosiseptif, menekan pelepasan saraf ektopik dan dengan menghambat aksi fosfolipase A2. Dari beberapa penelitian tidak didapatkan efek samping yang berarti pada penggunaan deksamethasone secara perineural dibandingkan dengan penggunaan secara intravena.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abram, S. E., Marsala, M., & Yaksh, T. L. (1994). *Analgesic and neurotoxic effects of intrathecal corticosteroids in rats. Anesthesiology*, 81(5), 1198–1205.
- Dani, C., Vestri, V., Bertini, G., Pratesi, S., & Rubaltelli, F. F. (2007). *Toxicity of corticosteroids and catecholamines for mice neuronal cell cultures: Role of preservatives. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 20(4), 325–333.
- Desmet, M., Braems, H., Reynvoet, M., Plasschaert, S., Van Cauwelaert, J., Pottel, H., Carlier, S., Missant, C., & Van de Velde, M. (2013). *IV and perineural dexamethasone are equivalent in increasing the analgesic duration of a single-shot interscalene block with ropivacaine for shoulder surgery: a prospective, randomized, placebo-controlled study. British Journal of Anaesthesia*, 111(3), 445–452.
- Mackinnon, S. E., Hudson, A. R., Gentili, F., Kline, D. G., & Hunter, R. T. (1982). *Peripheral nerve injection injury with steroid agents. Plastic and Reconstructive Surgery*, 69(3), 482–489.
- Parveen, S., Athaluri, V. V., & Lakshmi, B. S. (2015). *Effect of intravenous dexamethasone in prolonging the duration of supraclavicular brachial plexus block with 0.5% ropivacaine: A prospective, randomized, placebo controlled study. International Journal of Scientific Study*, 2(10), 56–60.
- Pathak, R. G., Satkar, A. P., & Khade, R. N. (2012). *Supraclavicular brachial plexus block with and without dexamethasone—a comparative study. International Journal of Scientific and Research Publications*, 2(12), 1–7.
- Sarma, B. A., Sundari, M. R., Suman, K. V. J., & Rao, D. (2015). *Low dose dexmedetomidine as an adjuvant to bupivacaine in supraclavicular brachial plexus block. IOSR J Dent Med Sci (IOSR-JDMS)*.
- Soni, C. M., & Parikh, H. (2013). *Comparison of the motor and sensory block by ropivacaine and bupivacaine in combination with lignocaine in supraclavicular block. National Journal of Medical Research*, 3(04), 353–357.