

LAPORAN KASUS

Epidural Analgesia pada Neonatus *Preterm* yang Menjalani Operasi *Tranversocolostomi Sinistra*

Novi Dwi A, *Djayanti Sari, *Yunita W

Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UGM Yogyakarta

* Konsultan Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UGM/RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta

ABSTRAK

Kami laporkan penatalaksanaan anestesi pada neonatus dengan riwayat lahir *pre term* yang menjalani operasi *tranversocolostomi sinistra*. Penilaian Status Fisik ASA 2, dilakukan anestesi umum dikombinasikan dengan epidural analgetik selama operasi. Operasi berlangsung selama dua jam dengan hemodinamik stabil. Post operasi pasien dirawat di NICU dan terpasang epidural *continous* untuk analgesinya.

Kata Kunci : Neonatus, *Preterm*, Epidural, Analgesia

ABSTRACT

We report the anesthetic management of neonates with a history of *pre-term* birth who underwent surgery *tranversocolostomi sinistra*. Patient's Physical Status ASA II, performed under general anesthesia combined with epidural analgesics during surgery. The operation lasted for two hours hemodynamically stable. Post surgery patients admitted to the NICU with *continuous* epidural for analgesic.

Keyword : Neonate, *Prematur*, Epidural, Analgesic

PENDAHULUAN

Satu dari 13 bayi di Inggris (50 000 per tahun) lahir *preterm*. Meskipun kemajuan dalam perawatan intensif neonatal meningkatkan kelangsungan hidup, angka kematian bayi *preterm* masih 42 per 1000 kelahiran hidup dibandingkan dengan 1,8 per 1000 bayi cukup bulan. Namun, bayi *preterm* yang dapat bertahan dapat memiliki sejumlah komplikasi yang berhubungan dengan sistem organ yang belum terbentuk sempurna dan berisiko untuk menjalani berbagai prosedur bedah. Suatu tantangan tersendiri bagi seorang untuk proses anestesi, operasi, dan perawatan *pasca* operasi.

Seorang bayi hidup yang dilahirkan sebelum usia 37 minggu dari hari pertama periode

menstruasi terakhir adalah didefinisikan sebagai *preterm*. Tingkat prematuritas selanjutnya dikategorikan oleh usia kehamilan (GA) atau berat badan lahir (Tabel 1)¹.

Tabel 1. Kategorisasi prematuritas berdasarkan umur kehamilan dan berat badan lahir¹

Gestational age		Birth weight	
36–37 weeks	Borderline/near term	<2500 g	LBW
31–36 weeks	Moderately premature	<1500 g	VLBW
24–30 weeks	Severely premature	<1000 g	ELBW

Umur kehamilan menentukan tingkat fisiologis maturitas dari sistem organ. Penerapan pengetahuan mengenai fisiologi bayi prematur sangat penting untuk meningkatkan luaran dari

anestesi dan pembedahan.³

Penanganan nyeri yang tidak adekuat pada neonatus selama periode perioperatif dan pada saat perawatan *neonatal intensive care unit* memiliki konsekuensi fisiologis jangka panjang, seperti peningkatan proses sensorik dan respon terhadap rangsangan nyeri di masa depan. Selain itu, analgesia perioperatif yang adekuat pada bayi baru lahir dikaitkan dengan hasil pasca operasi yang lebih baik. Meskipun analgesia intravena efektif, namun berisiko terjadi peningkatan komplikasi sistemik pasca operasi. Selain itu, penggunaan analgesik sistemik pada neonatus mungkin memiliki konsekuensi jangka panjang. Studi praklinis terbaru menunjukkan bahwa penggunaan agen inhalasi, benzodiazepin, dan antagonis N-metil-D-aspartat mungkin diasosiasikan dengan peningkatan apoptosis neuronal selama periode perinatal dan perubahan perilaku jangka panjang pada hewan coba².

Indikator-indikator nyeri pada neonatus:

1. Ekspresi wajah
2. Gerakan badan dan tonus otot
3. Menangis
4. Tingkah laku/pola tidur
5. Konsolabilitas/rewel
6. Warna kulit
7. Indikator fisiologis⁴

Ekspresi wajah secara umum dianggap indikator nyeri paling sensitif pada neonatus. Aktifitas wajah secara keseluruhan dan beberapa gambaran khusus pada wajah (tonjolan alis, mata yang mengerut, galur nasolabial, dan mulut yang terbuka) secara bermakna berhubungan dengan nyeri akut dan nyeri postoperatif⁴. Salah satu contoh instrumen adalah *Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS) adalah alat ukur lain yang dapat digunakan untuk infant kurang bulan dan cukup bulan. Alat ini mengukur intensitas nyeri pada nyeri akut yang menilai baik respon fisiologis, tingkah laku maupun hasil laporan, dengan reliabilitas, validitas, dan responsifnes yang cukup, tetapi hanya dapat dikerjakan oleh tenaga kesehatan⁵.

NIPS menilai 5 indikator tingkah laku (ekspresi wajah, menangis, lengan, kaki, rewel tidaknya anak tersebut), dan 1 indikator fisiologis yaitu pola

pernafasan. Dikatakan nyeri bila nilai yang didapat sudah melebihi 3⁵.

EPIDURAL ANALGESIA PADA NEONATUS PRETERM

Teknik ini cukup populer ini untuk digunakan pada pasienanak di akhir 1980-an. Teknik ini menghasilkan penanganan nyeri intra dan paska operasi. Bosenberg, dkk menjadi pelopor dalam penggunaan epidural pada pasien neonataldanbisamenunjukkan dalam sebuah studi awal bahwa blokade epidural secara drastismengurangi kebutuhan ventilasi mekanik pasca operasipada neonatus menjalani operasi koreksi trakeoesofagus fistula.Selain itu dari penelitian Fox dkk menunjukkan bahwa penggunaan blokade epidural pada bayi menjalani operasi bedah abdomen mayor mempunyai kelebihan untuk menurunkan respon neuroendokrin terhadap stres bedah pasca operasi dibanding intravena infus morfin. Penggunaan analgesia epidural juga dapat mempersingkat masa ileus paralitik pasca operasi pada bayi kecil⁶.

Tabel 2. *Neonatal Infant Pain Scale*⁷

Parameter	Temuan	
Facial expression	Relaxed	0
	Grimace	1
Cry	No cry	0
	Whimper	1
	Vigorous crying	2
Breathing pattern	Relaxed	0
	Change in breathing	1
Arms	Restrained	0
	Relaxed	1
	Flexed	2
	Extended	3
Leg	Restrained	0
	Relaxed	1
	Flexed	2
	Extended	3
State of Arousal	Sleeping	0
	Awake	1
	Fussy	2

LAPORAN KASUS

Nama : By. Ny. T
 Umur : 29 hari
 Nomor RM : 1644831
 Diagnosis : Megacolon Congenital tipe long segment
 Alamat : Piyaman, Wonosari, Gunung Kidul
 Keluhan Utama : Bayi rujukan dari RSUD Wonosari dengan megacolon kongenital

Alloanamnesis :

Bayi lahir spontan 29 hari yang lalu (+), umur kehamilan ibu 33 minggu (+) BBL : 1800 gram, ditolong bidan (+), lahir langsung menangis (+), mekonium keluar lebih dari 24 jam (+), pasien dirujuk ke RSUD Wonosari dirawat selama 20 hari kemudian dirujuk ke RSS. Riwayat kebiruan (-), riwayat pemakaian ventilator atau alat bantu napas lainnya (-).

Pemeriksaan Fisik :

KU : gerak aktif, menangis kuat
 Vital Sign : HR 145 x/menit Suhu : 36,7 °C
 RR : 40 x/menit Berat badan 1840 gram
 Kepala : Facies mongoloid (+) residu orogastrik tube (+), schisis (-)
 Leher : limfonodi tidak teraba, torsi (-)
 Thorax :
 Cor : S1 murni S2 split tak konstan
 Pulmo : vesikuler (+/+), sonor (+/+), wheezing (-/-)
 Abdomen : Distended (+), peristaltik (↓)
 Ekstremitas : syndac/polidactili(-), akral hangat nadi kaki kuat
 Anogenital : jenis kelamin perempuan, rectal tube (+)

Pemeriksaan Penunjang

AL 6,4 BUN 6 Cl 100
 AE 2,41 Cr 0,3 PPT 13,2/14,1
 AT 211 Alb 2,83 INR 0,91
 Hb 13,1 Na 134 APTT 32,1/35,2
 Hct 36 K 6,38 GDS 53
 Ro thorax : Cor dan Pulmo dalam batas normal
 EKG : Sinus takikardi HR 153 x/menit, tall T(-)

Kesimpulan : Status Fisik ASA II

Teknik Anestesi : General anestesi *Combined* epidural

Perawatan post operasi di *Neonatal Intensive Care Unit* dengan *support* ventilator sampai dengan 8 jam post operasi.

Analgesi post operasi dengan epidural *continous* Bupivakain 0,125% adjuvan fentanyl 1 cc/jam dengan *syringe pump*.

Evaluasi nyeri dengan NIPS :

Parameter	Temuan	Poin	Penilaian Nyeri		
			1 jam post operasi	8 jam post operasi	24 jam post operasi
Facial expression	Relaxed	0	√	√	√
	Grimace	1			
Cry	No cry	0	√	√	√
	Whimper	1			
	Vigorous crying	2			
Breathing pattern	Relaxed	0	√	√	√
	Change in breathing	1			
Arms	Restrained	0			
	Relaxed	1	√	√	√
	Flexed	2			
	Extended	3			
Leg	Restrained	0			
	Relaxed	1	√	√	√
	Flexed	2			
	Extended	3			
State of Arousal	Sleeping	0	√	√	√
	Awake	1			
	fussy	2			
TOTAL			0	0	0

PEMBAHASAN

Bayi lahir pada umur kehamilan 33 minggu dengan berat badan lahir 1800 gram dikategorikan bayi lahir *preterm* atau prematur dengan berat badan lahir rendah. Prematuritas adalah istilah yang konvensional diterapkan untuk bayi dengan berat kurang dari 2500 gram saat lahir, tetapi penunjukan bayi prematur lebih tepat dan didefinisikan sebagai salah satu lahir sebelum 37 minggu usia kehamilan. Bayi prematur lebih lanjut diklasifikasikan sesuai dengan berat lahir. Berat badan lahir rendah bayi (BBLR) didefinisikan sebagai berat lahir bayi kurang dari 2500 g terlepas dari durasi kehamilan. Berat lahir sangat rendah (BBLSR) bayi lahir dengan berat kurang dari 1500

gram, dan bayi berat lahir sangat rendah berat kurang dari 1000 g³.

Pemilihan general anestesi kombinasi dengan epidural untuk analgesik *durante* dan *post* operasi didasarkan atas pertimbangan bayi lahir *preterm* dan dengan berat lahir rendah. Mengingat tingginya insiden apnea pasca operasi pada bayi prematur yang menjalani anestesi, beberapa penelitian merekomendasikan periode operasi yang aman yang tidak dilakukan sampai dengan usia postmenstrual 44 minggu, atau bahkan lebih dari 60 minggu.

Kafein profilaksis juga telah digunakan untuk apnea pasca operasi dengan anestesi umum. Penelitian telah menunjukkan bahwa anestesi regional tidak dipertimbangkan sebagai metode anestesi tunggal untuk bayi prematur, tetapi menguntungkan bila dikombinasikan dengan anestesi umum. Fraksi yang lebih kecil dari anestesi umum diperlukan ketika anestesi regional dikombinasikan dengan anestesi umum. Pemberian obat secara titrasi dianjurkan selama anestesi umum, karena risiko komplikasi kardiovaskular terlepas dari kombinasi anestesi yang digunakan.⁸

Puncture epidural dilakukan di Space Lumbal 4 dan 5, ujung kateter diprediksi sampai dengan Lumbal 1. Identifikasi ruang epidural dengan LOR udara dan tidak dilakukan *test dose*. Untuk mencapai blokade epidural yang optimal kita harus memastikan bahwa ujung epidural kateter terletak pada tingkat intraspinal yang sesuai dengan dermatom dari prosedur bedah yang dilakukan. Dengan demikian, ujung kateter pada *level* lumbal tidak akan menghasilkan analgesia yang memadai jika pasien menjalani torakotomi. Pendekatan yang paling mudah untuk mendapatkan ujung kateter di tingkat intraspinal yang tepat adalah dengan melakukan tusukan epidural di tingkat dermatomal yang sesuai, Meskipun risiko cedera yang terkait dengan penggunaan epidural thoraks pada anak-anak cukup kecil, namun risiko cedera tulang belakang yang masih ada. Untuk menghindari risiko sedikit pun untuk cedera tulang trauma, dan untuk mengurangi risiko dislokasi kateter banyak dokter anestesi pediatrik, menggunakan metode

alternatif untuk insersi epidural kateter, seperti penggunaan ultrasonografi⁶.

Perbedaan anatomi yang signifikan pada anak-anak dibandingkan dengan orang dewasa harus dipertimbangkan dalam menggunakan anestesi regional pada anak-anak. Misalnya, pada neonatus dan bayi, konus medularis terletak lebih rendah di kolom tulang belakang (kira-kira pada vertebra L3) dibandingkan dengan pada orang dewasa, yang terletak di sekitar vertebra L1. Perbedaan ini adalah hasil dari perbedaan kecepatan pertumbuhan sumsum tulang belakang dan tulang punggung tulang pada bayi. Namun, pada sekitar usia 1 tahun konus medularis mencapai tingkat L1 mirip dengan pada orang dewasa⁸.

Penggunaan udara untuk *loss-of-resistance* (LOR) telah banyak diperdebatkan karena penggunaan udara telah dilaporkan menyebabkan emboli udara intravaskular serta cedera tulang belakang permanen. Meskipun argumen ini masih merupakan kontroversi namun telah direkomendasikan untuk menggunakan LOR NaCl pada kasus epidural pediatrik⁶.

Karena peralatan yang digunakan pada anak terbatas, ketidaksengajaan penempatan kateter epidural ke dalam intravaskular tidak dapat hanya mengandalkan *backflow* dari darah pada saat melakukan aspirasi kateter. Namun penggunaan adrenalin sebagai *test dose* juga masih merupakan kontroversi. Terjadinya peningkatan denyut jantung atau perubahan dalam penampilan T-gelombang pada elektrokardiograf (EKG) sebagai akibat dari injeksi ke intravaskular dapat dipengaruhi oleh agen anestesi inhalasi yang digunakan atau jika anak mendapatkan premedikasi sulfat atropin sebelumnya. Karena hasil dari *test dose* terkadang rancu dengan kedua hal tersebut maka beberapa ahli anestesi pediatrik mempertimbangkan untuk tidak melakukan *test dose*⁶.

Anestesi lokal baru dengan potensi yang menguntungkan, jangka waktu efek, dan penurunan profil toksisitas telah diperkenalkan dalam dekade terakhir. Konsentrasi anestesi lokal dan volume merupakan faktor penting dalam menentukan kepadatan dan tingkat blokade. Karena sebagian besar pasien pediatrik menerima

analgesia epidural dalam hubungannya dengan anestesi umum, tujuan utama dari kateter epidural adalah untuk memberikan solusi anestesi lokal cukup untuk intraoperatif efektif dan analgesia pascaoperasi. Pengetahuan dari total dosis obat ini penting untuk menghindari toksisitas anestesi lokal, terutama pada pasien anak⁸.

Anestesi lokal baru dengan potensi yang menguntungkan, jangka waktu efek, dan penurunan profil toksisitas telah diperkenalkan dalam dekade terakhir. Konsentrasi anestesi lokal dan volume merupakan faktor penting dalam menentukan kepadatan dan tingkat blokade. Karena sebagian besar pasien pediatrik menerima analgesia epidural dikombinasikan dengan anestesi umum, tujuan utama dari kateter epidural adalah untuk memberikan solusi anestesi lokal cukup untuk intraoperatif efektif dan analgesia pascaoperasi. Pengetahuan dari total dosis obat ini penting untuk menghindari toksisitas anestesi lokal, terutama pada pasien anak⁸.

Bupivacaine dan ropivacaine adalah obat lokal anestesi yang paling sering digunakan untuk anestesi neuraksial pada anak-anak. Lidokaine jarang digunakan karena durasi pendek dan blok motorik berlebihan. Maksimal dosis aman dari bupivacaine adalah 2,5-4 mg/kg. Untuk epidural *continuous*, pedoman dosis yang digunakan secara umum adalah bupivacaine 0,2 mg/kg/jam untuk neonatus dan 0,4 mg/kg/jam untuk anak yang lebih tua. Toksisitas kumulatif merupakan sebuah kekhawatiran bahkan pada tingkat yang lebih rendah dari larutan anestesi lokal yang diberikan secara *continuous*. Penggunaan obat lokal anestesi alternatif seperti 2-kloropropokain dapat ditoleransi dengan baik oleh neonatus⁸.

Adjuvan opioid pada epidural dapat meningkatkan dan memperpanjang efek analgesia pada dosis yang lebih sedikit dibanding diberikan melalui *intraavena*. Fentanyl telah digunakan dengan efek yang diinginkan untuk analgesia epidural pada orang dewasa selama beberapa tahun. Penambahan 1 mcg/mL sampai 2 mcg/mL fentanyl pada 0,1 % bupivacaine untuk epidural *continuous* banyak dilakukan pada neonatus, pemberiannya harus dipantau dengan baik. Pada

pasien ini epidural analgesi yang diberikan selama operasi adalah bupivacaine 0,2% 2 cc dan untuk analgetik post operasi selama 24 jam diberikan 25 cc bupivacaine 0,125 % dengan adjuvan fentanyl 1 mcg/cc⁹. Dosis yang diberikan tidak melebihi dari dosis toksik pasien tersebut dan sesuai dengan rekomendasi dosis bolus bupivacaine sesuai tabel 3 berikut :

Tabel 3. Dosis Pemberian Obat Lokal Anestesi^{9,10}

Drug	Bolus dosing (mg/kg)	Infusion dosing (mg/kg/h)
Bupivacaine [51]	1.5-2.0	0.2
Ropivacaine [52]	2.0	0.2-0.4

Evaluasi nyeri dilakukan dengan Neonatal Infant Pain Scale karena penggunaan skala tersebut lebih mudah dibanding Prematur Infant Pain Scale. Pemberian epidural *continuous* sebagai analgesi selama 24 jam post operasi memberikan hasil yang cukup memuaskan. Pasien tidak mengalami apneu post anestesi yang biasa terjadi pada neonatus prematur dan dapat disapih dari ventilator 8 jam post operasi. Efek samping pemberian epidural *continuous* juga tidak muncul pada pasien tersebut.

KESIMPULAN

Neonatus *preterm* mempunyai risiko untuk dilakukan tindakan pembedahan. Suatu tantangan tersendiri bagi seorang dokter anestesi untuk menangani hal tersebut mengingat perkembangan sistem organ yang belum sempurna. Epidural analgesi mempunyai tempat sebagai salah satu cara untuk pengendalian nyeri pada neonatus *preterm*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perish, K; Fell, D; The Prematurly born infant and anaesthesia; *Continuing Education in Anesthesia and Critical Care*; 2009; Vol 9 No 1 :73-77
2. Maitra, S; Baidya DK; Pawar,DK; Arora, MK; Khanna P; Epidural Anesthesia and Analgesia in the Neonate : A Review of Current Evidence; *Japannese Society of Anesthesiologist*; 2014.

3. Insoft, RM; Todres, IR; Growth and Development. In : Cote, CJ; Ryan, JF; Todres, ID; Goudsouzian, NG; *A Practice of Anesthesia for Infants and Children*, 4th edition; 2009, Saunders Company
 4. Van Dijk, M; Simons, S; Tibboel, D; Pain Assessment in Neonates; 2004; *Paediatric and Perinatal Drug Therapy*, 6 (2)
 5. O'rourke, Deborah; The Measurement of Pain in Infants, Children, and Adolescents: From Politic to Practice; *Physical Therapy*; 2004; 84: 560-570
 6. Lonqvist, PA; Regional Anesthesia and Analgesia in the Neonate; *Best Practice & Research Clinical Anesthesiology*; 2010; 24 : 309-321.
 7. Gallo, Ana-Maria; The Fifth Vital Sign: Implementation of The Neonatal Infant Pain Scale, ; *JOGNN Principle and Practice*, 2003.
 8. Hadzic A (editor), , Intravenous Regional Anesthesia for Upper and Lower Extremity Surgery in: *NYSORA Textbook of Regional Anesthesia and Acute Pain Management*, Ch.41, 2007, McGraw-Hill
 9. Taneja, B; Srivastava, V; Saxena, K; Physiological and Anesthetic Consideration for the Prematur Neonate Undergoing Surgery; *Journal of Neonatal Surgery*; 2012; 1 :1-14
 10. Brown, TCK, Eyres, RL, Mcdougall, J, Local and Regional Anesthesia in Children, *British Journal Of Anesthesia*, 1999 : 83 : 65-77.
-