

**PERBANDINGAN EFEK ANTARA DEXMEDETOMIDIN DOSIS 0.25
MCG/KG BB DAN 0.5 MCG/KG BB INTRAVENA TERHADAP
DURASI BLOK ANESTESI SPINAL PADA
BEDAH EKTREMITAS BAWAH**

Fahrudin, Imtihanah Amri*, Wahyudi

*Bagian Anestesiologi, Perawatan Intensif dan Manajemen Nyeri, Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin, Makassar
Email: imtihanahamri@gmail.com*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai perbandingan efek pemberian dexmedetomidin dosis 0.25 mcg/kgBB dan 0.5 mcg/kgBB secara intravena terhadap durasi blok sensorik, blok motorik dan kejadian efek samping pada pasien yang menjalani bedah ekstremitas bawah dengan anestesi spinal. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, dimana 40 pasien dewasa dengan kategori PS ASA I/II yang direncanakan untuk menjalani bedah elektif pada ekstremitas bawah dengan anestesi spinal secara acak dibagi dalam dua kelompok. Setiap kelompok mendapatkan anestesi spinal dengan Bupivacain hiperbarik 0,5% 2,5 mL. kelompok D0,25 mendapatkan dexmedetomidin 0,25 mcg/kgBB dan kelompok D0,5 mendapatkan dexmedetomidine 0,5 mcg/kgBB yang diberikan intravena selama 10 menit, 30 menit setelah anestesi spinal dilakukan. Waktu regresi 2 segmen, waktu regresi blok motorik dan angka kejadian efek samping kemudian dicatat. Hasil menunjukkan durasi blok sensorik pada kelompok D0,5 lebih panjang secara signifikan ($145,90 \pm 7,18$) dibandingkan kelompok D0,25 ($125,95 \pm 6,93$) ($P = 0,000$). Durasi blok motorik pada kelompok D 0,5 lebih panjang secara signifikan ($151,70 \pm 12,63$) dibandingkan dengan kelompok D0,25 ($141,85 \pm 6,23$) ($P = 0,003$). Tidak ada perbedaan angka kejadian efek samping pada kedua kelompok ($P = 0,134$). Pemberian dexmedetomidin dosis 0,5 mcg/kgBB intravena memperpanjang durasi baik blok sensorik dan motorik dibandingkan dosis 0,25 mcg/kgBB tanpa adanya perbedaan kejadian efek samping.

Kata kunci: bupivacain, dexmedetomidin, anestesi spinal

ABSTRACT

The purpose of this study is to evaluate comparative effect of intravenous dexmedetomidine 0,25 mcg.kg-1 and 0,5 mcg.kg-1 on duration of sensory, motor block and side effect of spinal anesthesia in patient undergoing surgical procedure on the lower extremities. In this experimental study 40 adult patient ASA I/II scheduled for elective surgical procedures on the lower extremities under spinal anesthesia were randomized in two groups. Each patient received 0.5% hyperbaric bupivacaine 2.5 ml intrathecal spinal anesthesia. The D0,25 group received dexmedetomidine 0,25 mcg.kg-1 and D0,5 group received dexmedetomidine 0,5 mcg.kg-1 intravenously over 10 mins after 30 minutes of intrathecal spinal anesthesia. The time of sensory regression of two segment and motor regression were recorded. Incident of side effect were also recorded. The result showed that the duration of sensory blockade in D0,5 group was significantly longer ($145,90 \pm 7,18$) compared to D0,25 group ($125,95 \pm 6,93$) ($P = 0,000$). Duration of motor blockade in D0,5 group was significantly longer ($151,70 \pm 12,63$) compared to D0,25 group ($141,85 \pm 6,23$) ($P = 0,003$). There was no significant difference in incidence of side effect between two group ($P = 0,134$). Intravenous dexmedetomidine 0,5 mcg.kg-1 prolong both sensory and motor blockade compare to 0,25 mcg.kg-1 with similar side effects.

Key words: bupivacain, dexmedetomidine, spinal anesthesia

PENDAHULUAN

Anestesi spinal merupakan salah satu teknik anestesi regional yang paling sering digunakan terutama untuk prosedur bedah pada daerah abdomen bawah serta ekstremitas bagian bawah. Banyak keuntungan yang diperoleh dari teknik anestesi regional terutama anestesi spinal, antara lain adalah prosedur pelaksanaan yang lebih singkat, mula kerja cepat, kualitas blokade sensorik dan motorik yang lebih baik, mampu mencegah respons stres lebih sempurna, serta dapat menurunkan perdarahan intraoperatif. Salah satu kelemahan anestesi regional spinal adalah lama kerja yang terbatas, sedangkan kita sering kali dihadapkan pada operasi yang membutuhkan waktu yang lama. [1,2]

Penggunaan agen bupivacaine hiperbarik 0.5% dianggap cukup untuk prosedur pembedahan hingga 120 menit. Untuk memperpanjang durasi analgesia serta meningkatkan efektifitas anestesi spinal, obat-obat tertentu dari beberapa kelompok farmakologis telah dipelajari sebagai tambahan. Penambahan obat-obatan tersebut juga bertujuan untuk mengurangi dosis obat anestesi lokal yang digunakan serta meminimalisir efek samping kedua obat tersebut. [2,3]

Selama ini sering dilakukan penambahan adjuvan pada anestetik lokal yang bertujuan untuk memperpanjang durasi analgesia obat anestesi lokal yang digunakan untuk anestesi spinal. Saat ini terdapat beberapa obat adjuvan yang dapat dipergunakan pada anestesi spinal seperti epinefrin, opioid, agonis reseptor

α_2 adrenergik, antagonis reseptor *N-methyl-D-aspartate* (NMDA), agonis reseptor kolinergik, dan penghambat asetilkolinesterase. Penggunaan opioid serta obat lain sebagai adjuvan sering kali menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan terutama depresi napas, mual muntah, serta pruritus. Hal inilah yang memacu peneliti untuk meneliti obat lain yang dapat digunakan sebagai obat adjuvan pada anestesi spinal. [2]

Alfa-2 agonis memiliki efek analgesia dan sedasi ketika digunakan sebagai obat tambahan pada anestesi regional. Obat ini memiliki efek potensiasi dengan anestesi lokal dengan memperpanjang durasi blok sensoris dan motorik serta analgesia postoperatif. Klonidin salah satu obat dari golongan alfa-2 agonis juga telah sering digunakan baik secara intratekal maupun intravena setelah anestesi spinal untuk memperpanjang durasi blok tanpa menyebabkan efek samping atau dengan efek samping yang minimal. Dexmedetomidin merupakan alfa-2 agonis yang paling selektif, telah lama digunakan sebagai premedikasi pada anestesi umum karena efek sedasi dan analgesianya. Dexmedetomidin juga memperlihatkan efek kerja pada tingkat spinal dan supraspinal. Walaupun interaksi yang sinergi antara dexmedetomidin intratekal dan anestesi lokal intratekal telah banyak diteliti pada studi-studi sebelumnya, tetapi belum banyak data klinis tentang efek pemberian dexmedetomidin intravena terhadap durasi blok sensoris dan motoris pada anestesi spinal. [2,3,4]

Dexmedetomidin intravena ketika diberikan sebelum atau setelah

dilakukan anestesi spinal juga memberikan beberapa efek yang diinginkan, seperti sedasi, meningkatkan kenyamanan pasien selama operasi, durasi blok sensoris dan motoris yang lebih lama, memperpanjang efek analgesia postoperatif serta mengurangi angka kejadian menggigil post-anestesi. Dosis yang optimal untuk pada pemberian intravena dexmedetomidin untuk anestesi spinal masih belum dipastikan secara resmi. Literatur terbaru memperlihatkan *ceiling effect* pada pemanjangan analgesia post spinal setelah pemberian bolus 0.5 mcg/kgbb. Pemberian dosis lebih dai 0.5 mcg/kgbb akan menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan seperti bradikardi dan sedasi yang berlebihan.^[2,3,5]

Penggunaan yang sering untuk dexmetomidine intravena biasanya diberikan secara bolus dosis tunggal sebelum atau setelah anestesi spinal, yang diikuti dengan pemberian infuse kontinyu. Akan tetapi pemberian lanjutan dengan infus kontinyu dilaporkan meningkatkan insiden hipotensi dan bradikardi. Beberapa penelitian melaporkan efek dexmedetomidin dosis tunggal pada kisaran 0,25-1 mcg/kgBB. Umumnya kelompok dosis ini dibandingkan dengan dosis tunggal pada jumlah yang tetap. Hanya sedikit studi yang membandingkan dengan jumlah dosis dexmedetomidin yang berbeda.^[4]

Penelitian yang dilakukan oleh Kumkum G dkk (2014) yang menilai efek pemberian dexmedetomidin intravena 0,5 mcg/kgBB pada pasien bedah subumbilikal dengan anestesi spinal, menemukan bahwa terjadi

pemanjangan waktu regresi dua segmen serta pemanjangan durasi blok sensorik pada kelompok dexmedetomidin. Dengan skor sedasi yang lebih tinggi tanpa disertai depresi napas. Hasil serupa juga didapatkan pada pemelitan yang dilakukan oleh Fatma NK dkk (2009) serta Vellayuda SR (2013).^[6,7,8]

Penelitian yang dilakukan oleh Anbarasu A dkk (2013) yang membandingkan dosis 1 mcg/kgBB yang diberikan 10 menit sebelum anestesi spinal dan 30 menit setelah anestesi spinal, menemukan bahwa terjadi pemanjangan blok sensoris, pemanjangan waktu regresi dua segmen serta waktu permintaan analgetik post operatif pertama pada kedua kelompok dibandingkan kontrol. Walaupun secara statistik perbedaan keduanya tidak bermakna, tetapi peneliti menganggap pemberian 30 menit setelah anestesi spinal lebih ditoleransi dengan baik oleh pasien karena angka kejadian efek samping seperti hipotensi, bradikardi dan mual yang lebih rendah pada kelompok pemberian 30 menit setelah anestesi spinal.^[9]

Penelitian yang dilakukan Mi Hyeon L dkk (2014) yang membandingkan pemberian dexmedetomidin intravena antara kelompok dosis 0.5 mcg/kgBB dan 1 mcg/kgBB yang diberikan 5 menit sebelum anestesi spinal menemukan bahwa baik keduanya memperpanjang waktu regresi sensoris dua segmen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Akan tetapi tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik yang diamati antara kelompok dosis 0,5 mg/kgBB dan 1 mcg/kgBB.^[4]

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini dilakukan di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dan jearingnya mulai Mei sampai Juni 2016 atau sampai jumlah sampel terpenuhi. Penelitian ini merupakan suatu penelitian yang bersifat *double blind randomized clinical trial*. Penderita yang memenuhi kriteria penelitian menjalani prosedur persiapan operasi yang berlaku. Dibagi 2 kelompok yaitu kelompok dengan pemberian Bupivakain 0,5% 12,5 mg intratekal + dexmedetomidine 0,25 mcg/kgBB intravena selanjutnya disebut sebagai kelompok D 0,25, dan kelompok dengan pemberian Bupivakain 0,5% 12,5 mg intratekal + dexmedetomidine 0,5 mcg/kgBB intravena selanjutnya disebut sebagai kelompok D0,5.

Sebelum diberikan *preloading* cairan pada kedua kelompok, TAR diukur secara non invasif dan laju jantung dicatat sesuai dengan *electrocardiogram* pada monitor. Preloading cairan RL 500ml dalam 15 menit sebelum injeksi spinal. Pasien secara acak dimasukkan dalam dua kelompok dengan menggunakan metode pengundian. Sebelum diposisikan, dan dilakukan prosedur SAB standar. Pasien dalam posisi LLD, desinfeksi dengan betadin, *skin wheel* dengan lidokain 2% 40mg. Insersi jarum spinocain 25G pada Interspace Vertebra Lumbal III-IV, boleh dengan teknik *midline* maupun *paramedian approach* hingga jarum menembus ruang subarachnoid hingga mengalir LCS. Kemudian pada kedua kelompok diberikan Bupivakain 0,5% 12,5 mg.

Barbotage dilakukan dua kali yaitu ketika pertama kali obat akan dimasukkan dan pada sisa 1cc terakhir obat yang akan diinjeksikan intrathekal.. Pasien diposisikan supine dengan bantal di bawah kepala dan diberikan O2 lewat nasal kanul 2-3 L/min.. Observasi dilakukan setiap menit sampai blok sensoris telah mencapai level maksimal dan dicapai *Bromage* 3. Cara tes blok sensorik dengan menggunakan *pin prick test* dan *cold test* pada garis midklavikular kiri dan kanan setiap 1 menit.

30 menit setelah dilakukan anestesi spinal, kelompok D 0,25 diberikan dexmedetomidine intravena dosis 0,25 mcg/kgBB yang dilarutkan dalam NaCl 0,9% sebanyak 10 cc yang diberikan secara bolus perlahan dalam waktu 10 menit. Sedangkan pada kelompok D 0,5 diberikan dexmedetomidine intravena dosis 0,5 mcg/kgBB yang dilarutkan dalam NaCl 0,9% sebanyak 10 cc yang diberikan secara bolus perlahan dalam waktu 10 menit.

1 jam setelah dicapai blok maksimal tercapai mulai dilakukan evaluasi *pin prick test*, *cold test* serta *Bromage* tiap menit untuk menentukan penurunan waktu regresi 2 segmen blok sensorik. Bila terjadi hipotensi (TAR < 80% dari TAR awal), diberikan bolus cairan RL 2 mL/kg. Maksimal diberikan tiga kali bolus. Bila suplementasi cairan IV gagal untuk mengatasi hipotensi, diberikan suatu dosis efedrin 5- 10 mg IV bolus. Bila terjadi bradikardi (HR <50 kali/menit) diatasi dengan diberikan sulfat atropin 0,5 mg IV dengan dosis maksimum 2 mg. Pasien juga dimonitor untuk semua efek tambahan selama

pembedahan dicatat kejadian hipotensi, bradikardi, menggigil, serta kejadian mual muntah.

Emergency rescue system

1. Bila terjadi mual-muntah pasca bedah diberikan ondansetron 4mg/IV
2. Bila terjadi menggigil diberikan Ondansetron 4 mg
3. Bila terjadi hipotensi diberikan suatu dosis efedrin 5-10 mg IV bolus
4. Bila terjadi Bradikardi diberikan sulfat atropin 0,5 mg IV dengan dosis maksimum 2 mg

jenis kelamin, ASA PS, umur, dan IMT pada kedua kelompok dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2 berikut, terlihat bahwa tidak ditemukan perbedaan yang bermakna ($P \geq 0,05$) pada sebaran jenis kelamin, ASA PS, umur, dan IMT pada kedua kelompok sehingga data dapat dinyatakan homogen secara statistik. Frekuensi ASA PS dan jenis kelamin dianalisa dengan menggunakan uji *Pearson Chi-Square*, sedangkan data umur dan IMT dianalisa dengan menggunakan uji T tidak berpasangan di mana ($P < 0,05$) dinyatakan bermakna.

HASIL

Karakteristik sampel penelitian kedua kelompok yang meliputi sebaran

Tabel 1. Perbandingan sebaran jenis kelamin dan ASA PS pada kedua kelompok

Variabel	KD 0,25 (n=20)		KD 0,5 (n=20)		P*
	n	%	N	%	
Jenis Kelamin					
Laki-laki	10	50,0	10	50,0	1,000
Perempuan	10	50,0	10	50,0	
ASA PS					
I	8	40,0	9	45,0	0,749
II	12	60,0	11	55,0	

*Uji *Chi square*, $P < 0,05$ dinyatakan bermakna.

Tabel 2. Perbandingan umur dan IMT kedua kelompok

Variabel	KD 0,25 (n=20)				KD 0,5 (n=20)				P*
	Min	Maks	Mean	SD	Min	Maks	Mean	SD	
Umur	18	54	34,25	12,72	18	55	38,75	12,53	0,218
IMT	18,69	27,59	22,92	2,58	17,78	26,71	22,73	2,18	0,766

*Uji T tidak berpasangan, $P < 0,05$ dinyatakan bermakna.

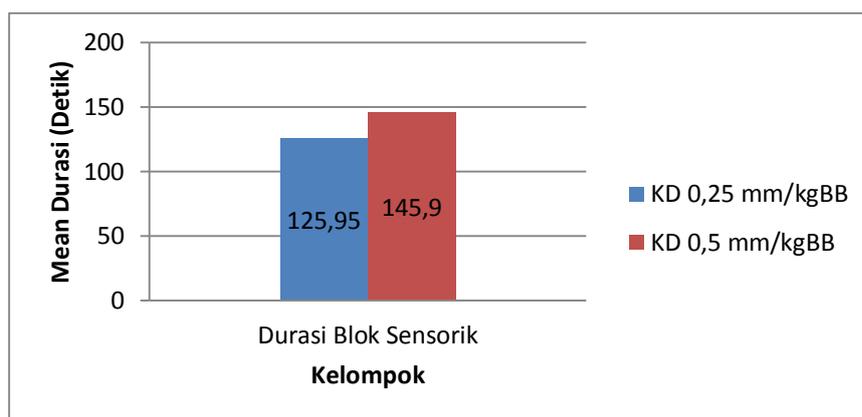
Durasi blok sensorik dapat dilihat pada Tabel 3 dan Grafik 1. Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik ($P < 0,05$) pada durasi blok

sensorik. Durasi blok sensorik ini diuji dengan menggunakan T tidak berpasangan dimana ($P < 0,05$) dinyatakan bermakna.

Tabel 3. Perbandingan durasi blok sensorik kedua kelompok

Durasi (detik)	KD 0,25 (n=20)				KD 0,5 (n=20)				P*
	Min	Maks	Mean	SD	Min	Maks	Mean	SD	
Blok Sensorik	10	36	12,95	6,38	24	55	145,90	7,18	0,00

*Uji T tidak berpasangan, $P < 0,05$ dinyatakan bermakna.



Grafik 1. Perbandingan durasi blok sensorik kedua kelompok

Dari Grafik 1, terlihat bahwa mean durasi blok sensorik pada kelompok dexmedetomidin 0,25 mcg/kgBB, yaitu sebesar 125,95 detik, lebih rendah dibandingkan mean blok sensorik pada kelompok dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB, yaitu sebesar 145,90 detik.

Hal ini menunjukkan bahwa dexmedetomidin 0,25 mcg/kgBB memiliki durasi blok sensorik yang lebih cepat dibandingkan dengan dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB, dengan perbandingan yang bermakna.

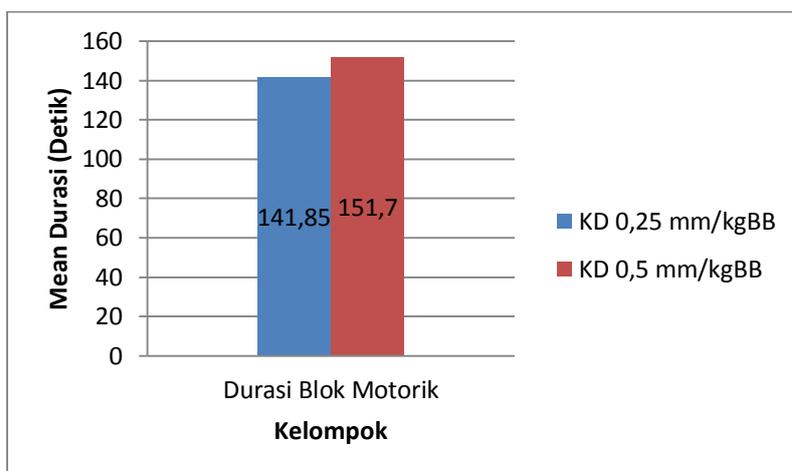
Tabel 4. Perbandingan durasi blok motorik kedua kelompok

Durasi (detik)	KD 0,25 (n=20)				KD 0,5 (n=20)				P*
	Min	Maks	Mean	SD	Min	Maks	Mean	SD	
Blok Motorik	124	149	141,85	6,26	132	171	151,70	12,63	0,003

*Uji T tidak berpasangan, $P < 0,05$ dinyatakan bermakna.

Durasi blok motorik dapat dilihat pada Tabel 4 dan Grafik 2. Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik ($P < 0,05$) pada durasi blok

motorik. Durasi blok motorik ini diuji dengan menggunakan T tidak berpasangan dimana ($P < 0,05$) dinyatakan bermakna



Grafik 2. Perbandingan durasi blok motorik kedua kelompok

Dari Grafik 2, terlihat bahwa mean durasi blok motorik pada kelompok dexmedetomidin 0,25 mcg/kgBB yaitu sebesar 141,85 detik, lebih rendah dibandingkan mean durasi blok motorik pada kelompok dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB, yaitu sebesar 151,70 detik.

Hal ini menunjukkan bahwa dexmedetomidin 0,25 mcg/kgBB memiliki durasi blok motorik yang lebih cepat dibandingkan dengan dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB, dengan perbandingan yang bermakna

Kejadian Efek Samping

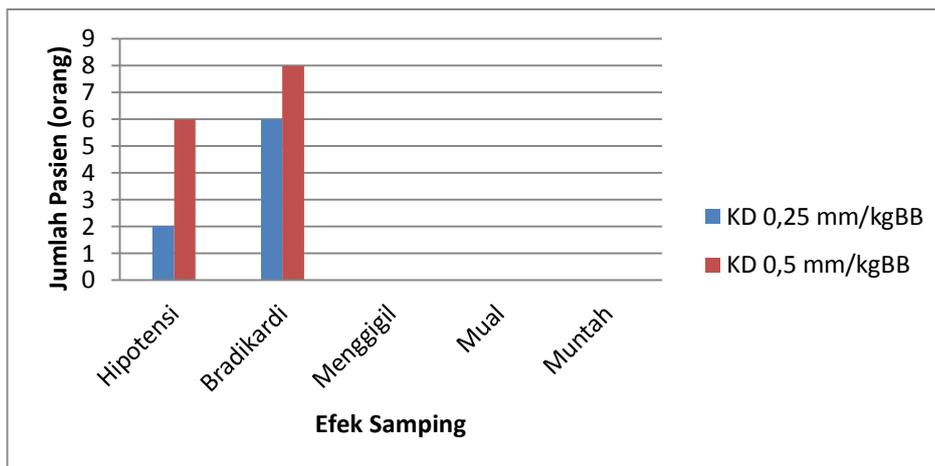
Tabel 5. Perbandingan kejadian efek samping

Efek Samping	KD 0,25 (n=20)		KD 0,5 (n=20)		P*
	n	%	n	%	
Hipotensi	2	10,0	6	30,0	0,134
Bradikardi	6	30,0	8	40,0	
Menggigil	-	-	-	-	
Mual	-	-	-	-	
Muntah	-	-	-	-	

*Uji Eksak Fisher, $P < 0,05$ dinyatakan bermakna

Berdasarkan Tabel 6, terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik ($P \geq 0,05$) pada perbandingan kejadian efek samping. Perbandingan kejadian efek samping ini

diuji dengan menggunakan uji eksak fisher dimana ($P < 0,05$) dinyatakan bermakna.



Grafik 3. Perbandingan kejadian efek samping kedua kelompok.

Dari Grafik 3 terlihat bahwa jumlah pasien yang mengalami efek samping hipotensi pada kelompok dexmedetomidin 0,25 mcg/kgBB, yaitu 2 orang (10,0%), lebih sedikit dibandingkan jumlah pasien yang mengalami efek samping hipotensi pada kelompok dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB, yaitu 6 orang (30,0%). Sedangkan jumlah pasien yang mengalami efek samping bradikardi pada kelompok dexmedetomidin 0,25 mcg/kgBB, yaitu 6 orang (30,0%), juga lebih sedikit dibandingkan jumlah pasien yang mengalami efek samping hipotensi pada kelompok dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB, yaitu 8 orang (40,0%). Sementara untuk kejadian efek samping menggigil, mual, dan muntah, tidak ditemukan baik pada kelompok dexmedetomidin 0,25 mcg/kgBB, maupun kelompok dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB. Hal tersebut menunjukkan bahwa dexmedetomidin 0,25 mcg/kgBB lebih unggul dalam menekan kejadian efek samping dibandingkan dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB, walaupun dengan perbedaan yang tidak bermakna.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efek penambahan dexmedetomidin intravena antara dosis 0,5 mcg/kgbb dan 0,25 mcg/kgbb pada pasien yang akan menjalani pembedahan ekstremitas bawah dengan anestesi spinal. Dengan pemberian dexmedetomidin intravena ini diharapkan akan meningkatkan kualitas blok anestesi spinal dalam hal ini durasi blok sensorik dan motorik.

Durasi Blok Sensorik

Interaksi sinergistik antara dexmedetomidin dan anestetik lokal sudah diamati pada penelitian yang dilakukan oleh Memis dkk.²⁸ Mereka melaporkan penambahan dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB pada lidokain untuk anestesi regional intravena memperpendek onset blok sensorik dan motorik serta memperpanjang durasi blok motorik dan sensorik tanpa menimbulkan efek samping.²⁸

Penelitian yang kami lakukan menunjukkan adanya pemanjangan blok sensorik yang signifikan lebih lama pada

kelompok D 0,5 dibandingkan dengan dengan kelompok D 0,25. Seperti pada penelitian-penelitian sebelumnya dengan penambahan dexmedetomidin akan memperpanjang durasi analgesia pada pasien yang menjalani operasi dengan anestesi spinal. Sejumlah studi klinis melaporkan efek pemberian dexmedetomidin intravena dosis tunggal pada anestesi spinal bervariasi pada kisarandosis 0,25 mcg/kgBB sampai 1 mcg/kgBB.⁴ Penelitian yang dilakukan Gupta K dkk (2014) yang membandingkan penambahan dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB intravena dan salin pada operasi sub umbilicus dengan anestesi spinal, melaporkan adanya pemanjangan waktu regresi dua segmen pada pasien yang mendapatkan dexmedetomidin⁶.

Penelitian lain yang menggunakan dosis 1 mcg/kgBB (Annamalaidkk., 2013) yang membandingkan dexmedetomidin intravena dosis 1 mcg/kgBB dengan salin juga melaporkan adanya pemanjangan durasi regresi sensorik dua segmen pada kelompok dexmedetomidin dibandingkan dengan kelompok salin.¹⁰ Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Lee MH dkk (2014) yang membandingkan dua kelompok dosis yaitu dosis 0,5 mcg/kgBB dan 1 mcg/kgBB yang dibandingkan dengan kelompok kontrol (salin) menemukan bahwa pada kedua kelompok dosis tersebut terjadi pemanjangan waktu regresi sensoris dua segmen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Tetapi perbandingan pemanjangan antara kedua kelompok tersebut tidak berbeda secara signifikan.⁴

Analgesia yang dihasilkan oleh alfa-2 agonis diduga disebabkan oleh kerja obat tersebut pada level spinal, supraspinal, analgesia langsung serta vasokonstriksi pada pembuluh darah. Locus ceruleus dan dorsal raphe nucleus merupakan struktur CNS yang penting tempat obat ini berkerja menghasilkan sedasi dan analgesia. Kerja supraspinal ini yang mungkin menjelaskan efek pemanjangan anestesi spinal setelah pemberian dexmedetomidin atau klonidin intravena.^{1,29} Inervasi noradrenergik medula spinalis berasal dari nucleus noradrenergik di batang otak termasuk locus ceruleus dan nucleus noradrenergik A5 dan A7. Neuron di locus ceruleus terhubung dengan nucleus noradrenergik di batang otak. Akson terminal nucleus noradrenergik mencapai lamina VII dan VIII di cornu ventralis medula spinalis. Aktifitas di neuron noradrenergik dihambat oleh aktifitas agonistik di reseptor α -2-adrenergik di badan sel locus ceruleus. Selanjutnya penghambatan di locus ceruleus ini akan menyebabkan disinhibisi pada nucleus noradrenergik yang selanjutnya akan menurunkan efek inhibisi ini pada reseptor nososepsi di medula spinalis.³⁰

Durasi Blok Motorik

Penelitian yang kami lakukan menunjukkan adanya pemanjangan blok motorik yang signifikan lebih lama pada kelompok D 0,5 dibandingkan dengan dengan kelompok D 0,25. Seperti pada penelitian-penelitian sebelumnya dengan penambahan dexmedetomidin akan memperpanjang durasi durasi blok motorik pada pasien yang menjalani

operasi dengan anestesi spinal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ahmed MS dkk (2014) yang membandingkan dexmedetomidin dosis 0,5 mcg/kgBB dengan salin, menemukan terjadi pemanjangan blok motorik pada kelompok dexmedetomidin.²⁴ Hasil serupa juga didapatkan pada penelitian yang dilakukan Kumkum G (2009) yang membandingkan dosis 0,5 mcg/kgBB dan salin.⁶

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mi Hyeon Lee dkk (2014) yang membandingkan dexmedetomidin dosis 0,5 mcg/kgBB, 1 mcg/kgBB dan salin menemukan bahwa pada kedua kelompok dexmedetomidin terjadi pemanjangan durasi blok motorik dibandingkan dengan kelompok salin. Walaupun tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok tersebut.⁴

Mekanisme blokade motorik yang difasilitasi oleh α 2-agonis ini belum jelas. Akan tetapi obat-obatan α 2-agonis disebabkan oleh penghambatan langsung konduksi impuls serabut saraf A α yang bermielin. Konsentrasi efektif 50% (EC50%) yang diukur untuk blok saraf motorik empat kali lebih besar dibandingkan dengan serabut C yang tidak bermielin.¹

Kejadian Efek Samping

Kejadian efek samping yang paling sering didapatkan pada pemberian dexmedetomidin intravena adalah hipotensi dan bradikardi. Hal ini mungkin dapat dijelaskan akibat efek ikatan dexmedetomidin dengan reseptornya baik presinap dan postsinap pada locus ceruleus dan medulla

spinalis. Ikatan tersebut akan menyebabkan penghambatan pelepasan norepinefrin serta menekan aktifitas simpatis.^{26,27}

Pada penelitian ini kejadian efek samping yang ditemukan hanya bradikardi dan hipotensi. Hasil penelitian ini, angka kejadian efek samping antara kedua kelompok dosis tidak berbeda secara signifikan ($p > 0,05$). Penelitian yang dilakukan oleh MiHyeon Lee dkk (2014) yang membandingkan dua dosis dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB, 1 mcg/kgBB dan kontrol (salin) tidak menemukan adanya perbedaan bermakna antara ketiga kelompok tersebut dalam hal insiden kejadian efek samping.⁴ Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Stevie JN dkk (2015) yang membandingkan dexmedetomidin dosis 1 mcg/kgBB dan control melaporkan angka kejadian efek samping yang secara signifikan lebih tinggi pada kelompok dexmedetomidine.²⁵

KESIMPULAN DAN SARAN

Durasi blok sensorik maupun motorik pada kelompok dexmedetomidin dosis 0,5 mcg/kgBB lebih panjang dibandingkan dosis 0,25 mcg/kgBB. Kejadian efek samping antara kelompok dexmedetomidin 0,5 mcg/kgBB dan 0,25 mcg/kgBB tidak ditemukan adanya perbedaan.

Penambahan dexmedetomidin dosis 0,5 mcg/kgBB dapat digunakan untuk dalam praktik klinis sehari-hari untuk meningkatkan kualitas analgesia pada pasien yang menjalani prosedur bedah

ekstremitas bawah dengan anestesi spinal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kepala Instalasi Bedah Pusat RSUP Dr. Wahidin Sudorokusodo Makassar, yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Reddy VS, et all. Intravenous dexmedetomidine versus clonidine for prolongation of bupivacaine spinal anesthesia and analgesia: A randomized double-blind study. *Anesthesia: Essays and Researches*. 2014; 8(2); 56-63
2. Ramli F, Tavianto D, Askoen TT. Pengaruh penambahan klonidin 75 mcg pada 12,5 mg levobupivacain 0,5% secara intratekal terhadap lama kerja blokade sensorik dan motorik untuk bedah ortopedi ekstremitas bawah. *Jurnal Anestesi Perioperatif JAP*. 2015;3(1): 7-13
3. Harsoor SS, Rani DD, Yalamuru B, Sudheesh K, Nethra SS. Effect of supplementation of low dose intravenous dexmedetomidine on characteristics of spinal anaesthesia with hyperbaric bupivacaine. *Indian J Anaesth* 2013;57:265-9
4. Lee MH, et all. The effects of intravenous dexmedetomidine on spinal anesthesia: comparision of different dose of Dexmedetomidine. *Korean J Anesthesiol* 2014 October 67(4): 252-257
5. Uphadhyay SP, et all. Intravenous dexmedetomidine on quality of spinal block and duration of postoperative analgesia - A systemic review and update. *Int J ClinAnesthesiol*. 2015;3(1): 1045-1051.
6. Gupta K, Tiwari V, Gupta P, Pandey M, Agarwal S, Arora A. Prolongation of subarachnoid block by intravenous dexmedetomidine for sub umbilical surgical procaedures: A prospective control study. *Anesthesia: Essays and Researches*. 2014;8(2):175.
7. Kaya F, Yavascaoglu B, Turker G, Yildirim A, Gurbet A, Mogol E et al. Intravenous dexmedetomidine, but not midazolam, prolongs bupivacaine spinal anesthesia. *Can J Anesth/J Can Anesth*. 2009;57(1):39-45.
8. Niu XY, et all. Effects of Intravenous and intrathecal dexmedetomidinein spinal anesthesia: A meta-analysis. *CNS Neuroscience & Therapeutics*. 2013;19(4): 897-904
9. Shaik N, Donthu B, Sannala V, Jangam V. Intravenous dexmedetomidine versus clonidine for prolongation of bupivacaine spinal anesthesia and analgesia: A randomized double-blind study. *J AnaesthesiolClinPharmacol*. 2013;29(3):342.
10. Annamalai A, Singh S, Singh A, Mahrous DE. Can Intravenous dexmedetomidineprolong bupivacaine intrathecal spinal anesthesia? *J AnesthClin Res*. 2012;4(12): 372-8.
11. Wong CA. Spinal and epidural anesthesia. First Edition. New York: McGraw Hill; 2007: 674-91
12. Conventry DM. Local anesthetic techniques. In: Aitkenhead AR, Moppett IK, Thompson JP. Smith and Aitkenhead's Textbook of Anaesthesia. Sixth Edition. London: Elsevier Churchill Livingstone; 2013: 893-901
13. Warren DT, Liu SS. Neraxial anesthesia. In: Longnecker DE, Brown DL, Newman MF, Zapol

- WM. Anesthesiology. Third Ed. New York: The McGraw-Hill Companies; 2008: 1023-85
14. Fischer HB. Regional anesthesia and analgesia. In: Smith T, Pinnock C, Smith T. Fundamentals of Anaesthesia. Third Edition. Cambridge: Cambridge University Press; 2009: 560-82
 15. Madison SJ, Ilfeld BM. Regional anesthesia and pain management. In Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology. Fifth edition. New York: McGraw-Hill; 2013:
 16. Local anesthetics. In Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology. Fifth edition. New York: McGraw-Hill; 2013: 871-89
 17. Stoelting RK, Hillier SC. Pharmacology and physiology in anesthetic practice. Fourth edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006:776-91
 18. Berde CD, Strichartz GR. Local anesthetics. In : Miller RD. Miller's Anesthesia. Seventh Edition. New York: Elsevier Churchill Livingstone; 2010: 1071-99
 19. E Helge. Intravenous Anesthetics. In Miller RD, Pardo MC. Basics of Anesthesia. Sixth Edition. Philadelphia : Elsevier Saunders; 2013: 1137-59
 20. Alfonso J, Reis F. Dexmedetomidine: current role in anesthesia and intensive care. Revista Brasileira de Anestesiologia. 2012;62(1):118-133.
 21. Kamibayashi T, Maze M. Clinical use of α_2 -adenergic agonist. Anesthesiology. 2000;93(5): 1345-9.
 22. Karam VG, Aouad MM. Perioperative uses of dexmedetomidine. MEJ Anesth. 2006;18(6):1043-58.
 23. Abdallah FW, Abrishami A, Brull R. The Facilitatory of intravenous dexmedetomidine on the duration of spinal anesthesia: a systematic review and meta-analysis. Anesthesia & Analgesia. 2013;116(20):1-8.
 24. Hamed AM, Talaat SM. Effect of intravenous versus intratechal low dose dexmedetomidine on spinal block in lower limb surgery. Ain-Shams Anaesthesiology. 2014;3(1):205-210.
 25. Sangma SJ, et all. Effect of intravenous dexmedetomidine on bupivacaine spinal analgesia. Journal of Medical Society. 2015;29(2): 98-100.