
P E N E L I T I A N

Perbandingan Lama Blok Sensorik dan Motorik pada Anestesi Spinal antara Bupivacain 5 mg dengan Penambahan Fentanyl 25µg dan Bupivacain 10 mg pada Operasi *Trans Uretral Resection*

Novianto Kurniawan, *Sudadi, *Yunita Widyastuti

RSUD Muntilan, Magelang

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

ABSTRAK

Efek sinergis antara obat lokal anestesi dengan penambahan opioid pada anestesi spinal telah diketahui. Pada penelitian ini sengan penambahan fentanyl pada bupivacain dosis minimal diharapkan dapat meningkatkan lamakerja blok sensorik dan pemulihan yang cepat blok motorik.

Desain penelitian acak terkontrol. Ruang lingkup penelitian adalah pasien yang menjalani operasi TUR elektif di Gedung Bedah Sentral Terpadu RS Dr. Sardjito Yogyakarta. Subjek berjumlah 70 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, dibagi menjadi dua kelompok yang masing masing terdiri dari 35 pasien. Kelompok A adalah yang mendapat bupivacain 10 mg, kelompok B adalah yang mendapat bupivacain 5 mg + fentanyl 25µg. Dilakukan pengamatan onset dan durasi blok saraf spinal, tingkat blok sensorik dengan metode pinprick dan tingkat blok motorik dengan Bromage score.

Kelompok A memiliki durasi blok sensorik 111,43±18,73 menit sedangkan kelompok B memiliki durasi blok sensorik 97,71±15,11 menit. Terdapat perbedaan bermakna diantara kedua kelompok dengan $p < 0,05$. Lama blok motorik kelompok A 142,29±13,08 menit sedangkan lama blok motorik kelompok B 78,86±16,18 menit, terdapat perbedaan bermakna $p < 0,05$. Kelompok

B memiliki lama pulih blok motorik yang lebih cepat dibandingkan kelompok A.

Bupivacain 5 mg + Fentanyl 25µg menghasilkan durasi blok sensorik dan motorik yang lebih singkat dibandingkan bupivacain 10mg ($p < 0,05$).

Kata kunci: Anestesi spinal, Bupivacain, Fentanyl, durasi blok sensorik, durasi blok motorik

ABSTRACT

Synergistic effect between the local anesthetic drug with the addition of opioid in spinal anesthesia has been known. In this Study, addition the fentanyl on the minimum dose bupivacain may increase the duration of sensoric block and lead to rapid recovery of motoric block.

Design of the study was randomized controlled trial. Subject of the study were patient who underwent elective TUR at Gedung Bedah Sentral Terpadu RS Dr Sardjito Yogyakarta. A total 70 patients who fulfilled the inclusion criteria enroled at the study, were divided into two groups each consisting of 35 patient. In group A spinal anesthesia performed with bupivacain 10 mg and group B with bupivacain 5 mg added with fentanyl 25µg. The onset and duration of spinal nerve bloc were observed. Sensoric bloc level were assesed with pinprick method and level of motoric blockade with Bromage score.

Duration of sensoric blok in group A was 114,43±18,73 minutes and group B was 97,71±15,11 minutes. This result indicated that there was significant difference between the two groups ($p < 0,05$). The duration motoric bloc in group A was 142,29±13,08 minutes whereas group B was 78,86±16,18 minutes. This result indicated that there was significant difference between two groups ($p < 0,05$) with faster motor recovery in group B.

Bupivacain 5 mg added with fentanyl 25µg had shorter duration of sensoric and motoric bloc than bupivacain 10 mg ($p < 0,05$).

Keyword: Spinal anesthesia, Bupivacain, Fentanyl, Duration of spinal nerve block

PENDAHULUAN

Anestesi spinal secara populer telah digunakan dalam prosedur operasi urologi dengan teknik endoscopy, salah satunya adalah Trans Uretra Resection (TUR). Sebagian besar pasien yang akan dilakukan operasi urologi adalah orang tua, dan telah memiliki berbagai kondisi penyakit sistemik yang menyertainya antara lain penyakit kardiovaskuler dan pernafasan. Berdasarkan hal tersebut mulai berkembang penelitian tentang teknik anestesi spinal pada operasi TUR agar didapatkan stabilitas hemodinamik dan pencegahan terhadap komplikasi lain yang berhubungan dengan keterlambatan mobilisasi pasien karena blok motorik.^{1,2}

Beberapa sudah dilakukan penelitian penggunaan bupivacain maupun levobupivacain dalam dosis kecil untuk prosedur operasi yang kurang dari satu jam. Penggunaan dosis kecil tersebut diasumsikan agar pemulihan dan mobilisasi pasien dapat lebih cepat, jika blok motorik yang disebabkan karena spinal anestesi tersebut tidak terlalu kuat.³ Penelitian tentang penggunaan fentanyl 25 µg sebagai tambahan pada intratekal bupivacain 0,5% hiperbarik pada dosis yang bervariasi telah dilakukan. Pada penelitian tersebut digunakan dosis bupivacain hiperbarik 0,5 % sebesar 10 mg, 7,5 mg dan 5 mg. Regresi ke segmen T12 didapatkan paling cepat pada penggunaan bupivacain 5 mg dengan adjuvant fentanyl 25 µg. Pada kelompok dengan bupivacain 5 mg tidak didapati pasien dengan bromage score 3. Sementara itu kejadian efek samping kardiovaskuler paling kecil pada kelompok bupivacain 5 mg. Disebutkan bahwa penggunaan bupivacain 5 mg ditambahkan fentanyl 25 µg memberikan durasi blok sensorik lebih singkat, tanpa menyebabkan blok motorik dan memberikan stabilitas profil hemodinamik.³

Berdasarkan pertimbangan tersebut penulis bermaksud untuk melakukan penelitian tentang perbandingan lama blok sensorik dan motorik pada bupivacain 5 mg dengan penambahan fentanyl 25 mcg dibanding bupivacain 10 mg.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah uji klinis secara acak buta ganda (*double blind randomized controlled trial*). Pengambilan sampel penelitian menggunakan metode *non-probability sampling* dengan cara *consecutive sampling*. Subjek penelitian adalah pasien yang dijadwalkan operasi TUR elektif di Gedung Bedah Sentral Terpadu RS Dr Sardjito Yogyakarta. Sampel berjumlah 70 pasien dibagi 2 kelompok secara random. Kelompok A adalah kelompok yang diberikan bupivacain 10 mg, sedangkan kelompok B mendapat bupivacain 5 mg + fentanyl 25 µg. Kriteria penelitian sebagai berikut: (1) Kriteria Inklusi, antara lain: (a) Status fisik AA I-II; (b) Usia 50-85 tahun; (c) Berat badan 50-80 kg, tinggi badan 150-170 cm; (d) Prosedur operasi TUR yang dilakukan spinal anestesi dan (d) Telah menandatangani surat persetujuan penelitian. (2) Kriteria eksklusi, meliputi: (a) Terdapat kontraindikasi SAB; (b) Riwayat hipersensitifitas atau alergi terhadap fentanyl; (3) Kriteria *Drop out*: (a) Prosedur operasi memanjang sehingga diperlukan anestesi umum; (b) Blok subarachnoid gagal; dan (c) Terdapat reaksi alergi berat terhadap obat-obatan yang dipakai.

Pengukuran/Penilaian

Pengukuran/penilaian dilakukan terhadap durasi blok sensorik dan motorik serta perubahan hemodinamik. Durasi blok sensorik dinilai dengan mengukur dalam menit regresi blok sensoriknya sampai dengan segmen T12, sedangkan durasi blok motorik diukur dengan menghitung dalam menit blok motorik dalam skor Bromage sampai dengan 0.

Analisis Data

Analisis data untuk menguji perbedaan rerata variable dengan skala numerik dilakukan uji *independent t test* dianggap bermakna secara statistik apabila nilai $p < 0,05$. Untuk mengetahui kemaknaan perbedaan proporsi pada kedua kelompok digunakan uji *chi square test*, jika nilai *expected count* lebih dari 20% kurang dari 5 maka akan digunakan uji *kolmogorove smirnov* untuk tabel BxK. Dianggap bermakna secara statistik

jika nilai $p < 0,05$. Untuk mengetahui perbedaan rerata hemodinamik yang dihitung tiap menit yang diukur digunakan uji *General Linier Model Repeated Measures* dengan bermakna secara statistik jika nilai $p < 0,05$. Analisis data dengan menggunakan bantuan program komputer perangkat lunak SPSS 16.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Dari tabel data demografi, hasil uji statistik terhadap variabel umur, berat badan, tinggi badan dan lama operasi dengan uji *independent t test* menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki karakteristik umum yang sebanding dimana antara kedua kelompok penelitian tidak berbeda bermakna secara statistik karena semua nilai $p > 0,05$. Sedangkan dengan uji *chi-square* yang dilakukan terhadap variabel status fisik (ASA) secara statistik juga tidak ada perbedaan bermakna $p > 0,05$. Dengan demikian data demografi subyek penelitian dapat dikatakan homogen dan layak untuk dibandingkan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Data demografi

Variabel	Kelompok		P
	A mean±SD	B mean±SD	
Umur (tahun)	62,46±5,34	63,71±7,32	0,415
Berat badan (Kg)	55,43±4,3	56,55±5,65	0,673
Tinggi badan (cm)	160,71±6,31	159,57±5,60	0,426
Lama operasi (menit)	54,06±5,00	54,43±7,55	0,809
Status fisik ASA I (%)	9 (12,8%)	7 (10%)	0,569
II (%)	26 (37,1%)	28 (40%)	

* $P < 0,05$ bermakna dengan uji *independent t test*

$P < 0,05$ bermakna dengan uji *Chi square*

Pemeriksaan hemodinamik basal pada tabel 2. yang dilakukan sebelum operasi antara kedua kelompok yang meliputi tekanan darah sistolik,

diastolik, tekanan arteri rerata, laju nafas, laju nadi, dan saturasi menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna secara statistik $p > 0,05$.

Tabel 2. Hemodinamik basal

Variabel	Kelompok		P
	A mean±SD	B mean±SD	
Sistolik basal	133,80±13,20	128,40±14,86	0,113
Diastolik basal	78,43±8,15	76,94±8,47	0,457
MAP basal	111,23±7,13	109,78±6,52	0,268
HR basal	73,13±11,50	73,26±10,45	0,974
RR basal	14,80±1,38	14,92±1,70	0,759
SPO ₂ basal	98,40±1,09	98,31±1,07	0,742

$P < 0,05$ bermakna dengan uji *independent t test*

Sebagai luaran primer dari tabel 3 diketahui onset blok sensorik untuk mencapai segmen T₁₀, bupivacain 10 mg lebih cepat dibandingkan dengan bupivacain 5 mg + fentanyl 25µg dan berbeda bermakna secara statistik dengan $p < 0,05$ ($p = 0,005$). Penggunaan bupivacain 5 mg + fentanyl 25µg memberikan waktu regresi sensorik sampai dengan segmen T₁₂ yang lebih cepat dibandingkan dengan bupivacain 10 mg berbeda bermakna secara statistik $p < 0,05$ ($p = 0,001$). Blok sensorik tertinggi pada kelompok A paling banyak terjadi pada segmen T₆ sedangkan kelompok B pada segmen T₈, berbeda bermakna secara statistik $p < 0,05$ ($p = 0,033$).

Durasi blok motorik secara statistik berbeda bermakna antara kedua kelompok penelitian. Penggunaan bupivacain 5 mg + fentanyl 25µg memiliki durasi blok motorik yang lebih singkat. Blok motorik diantara kedua kelompok menunjukkan perbedaan bermakna secara statistik, pada kelompok B (bupivacain 5 mg + fentanyl 25µg) sebesar 27,2% mencapai bromage 2 sedangkan kelompok A (bupivacain 10 mg) semua terjadi blok motorik dengan bromage score 3 (50%).

Tabel 3. Perbandingan blok sensorik dan motorik

Variabel	Kelompok		P
	A mean±SD	B mean±SD	
Waktu hingga blok sensorik T10 (menit)	3,46 ±1,31	4,86±2,48	0,005*
Regresi sensorik T12 (menit)	111,43±18,73	97,71±15,11	0,001*
Regresi motor blok sampai bromage o (menit)	142,29±13,08	78,86±16,18	0,000*
Blok sensorik tertinggi (%)			
T4	0 (0%)	1(1,4%)	
T5	6(8,6%)	1(1,4%)	
T6	16(22,9%)	8(11,4%)	
T7	0 (0%)	6(8,6%)	0,033#
T8	13(18,5%)	17(24,4%)	
T10	0 (0%)	2(2,9%)	
Bromage score tertinggi (%)			
1	0 (0%)	6(8,5%)	
2	0 (0%)	19(27,2%)	0,000*
3	35(50%)	10(14,3%)	

*p < 0,05 bermakna dengan uji independent t test

#P < 0,05 bermakna dengan uji Kolmogorov smirnov

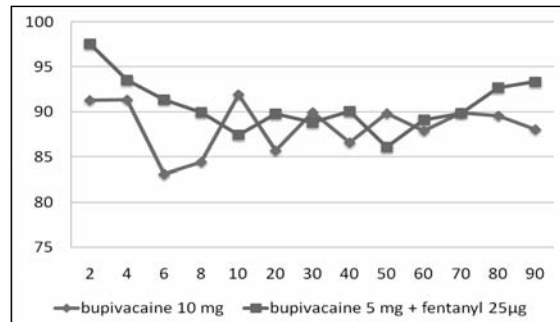
Sebagai luaran sekunder dari tabel 4 didapatkan hasil pada kelompok A (Bupivacain 10 mg) terdapat 9 (12,9%) pasien terjadi hipotensi dan mendapatkan efedrin 10 mg. Berbeda bermakna secara statistik p < 0,05 (p= 0,002).

Tabel 4. Efek yang tidak diharapkan

Variabel	Kelompok		P
	A	B	
Hipotensi	9 (12,9%)	-	0,002*
Bradikardi	-	-	
Pruritus	-	-	
Apneu	-	-	
Nause	-	-	
Vomitus	-	-	
Anafikasi	-	-	
Shivering	-	-	

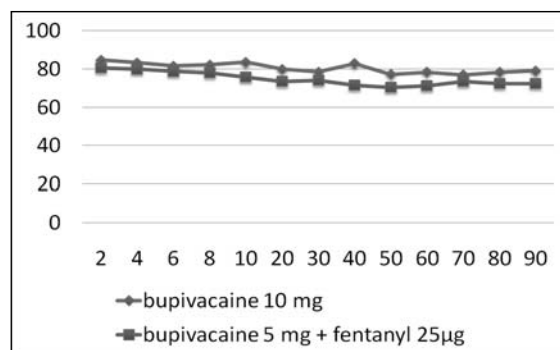
*p < 0,05 bermakna dengan chi square

Dari gambar 1 dengan uji *General Linier Model Repeated Measures* didapatkan hasil pada masing masing kelompok perubahan MAP dari tiap menit yang diukur terdapat perbedaan bermakna dengan p < 0,05 (p=0,000). Pada antar kelompok tidak ada perbedaan terhadap perubahan MAP dengan p > 0,05 (p=0,367)



Gambar 1. MAP menit 2 paska SAB sampai menit 90

Dari gambar 2 dengan uji *General Linier Model Repeated Measures* didapatkan hasil pada masing masing kelompok perubahan laju jantung dari tiap menit yang diukur terdapat perbedaan bermakna dengan p < 0,05 (p=0,000). Begitu juga pada antar kelompok A (bupivacain 10 mg) dan kelompok B (bupivacain 5 mg+ fentanyl 25µg) terdapat perbedaan signifikan dari laju jantung dari tiap menit yang diukur dengan p < 0,05 (p=0,028).



Gambar 2. Laju jantung 2 menit paska SAB sampai menit 90

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini luaran primer ditujukan pada adanya persamaan lama blok sensorik yang diukur dengan waktu yang diperlukan untuk regresi blok sensorik sampai dengan segmen T12 pada kedua

kelompok. Didapatkan kelompok A bupivacain 10 mg lama kerja $111,43 \pm 18,73$ menit sedangkan kelompok B bupivacain 5 mg ditambah fentanyl $25 \mu\text{g}$ lama kerja $97,71 \pm 15,11$ menit. Berdasarkan penghitungan statistik dengan uji *independent t test* berbeda bermakna $p < 0,05$ ($0,005$). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bupivacain 5 mg ditambah fentanyl $25 \mu\text{g}$ tidak memberikan lama kerja blok sensorik yang sama dengan bupivacain 10 mg. Untuk menjelaskan hal tersebut, disebutkan bahwa fentanyl sebagai adjuvant anestesi spinal memberikan durasi blok sensorik 60-120 menit dan onset 5-10 menit.⁴ Selain itu disebutkan juga faktor-faktor yang mempengaruhi durasi spinal anestesi antara lain adalah jenis obat lokal anestesi yang berhubungan dengan *protein binding*. Dalam penelitian ini jenis obat lokal anestesi yang digunakan sama. Selain jenis obat lokal anestesi distribusi blok juga akan mempengaruhi durasi aksi spinal anestesi. disebutkan pada dosis yang sama blok yang dihasilkan semakin tinggi akan memiliki waktu regresi yang semakin cepat. Pada penelitian ini diantara kedua kelompok terdapat perbedaan puncak blok sensorik yang dicapai. Pada kelompok A 31,43% puncak blok sensorik diatas T6 sedangkan kelompok B hanya 14 % puncak blok sensorik diatas T6. Sehingga lebih banyak kelompok A yang mencapai puncak blok sensorik diatas T6. Faktor lain yang mempengaruhi terhadap durasi aksi spinal anestesi adalah dosis lokal anestesi. Semakin tinggi dosis obat lokal anestesi yang digunakan akan semakin lama durasi aksi spinal anestesi.⁵ Hal ini sejalan dengan penelitian yang membandingkan bupivacain 5 mg, 7,5 mg dan 10 mg yang masing masing ditambah fentanyl $25 \mu\text{g}$, disebutkan regresi blok sensorik sampai segmen T12 semakin lama dengan kenaikan dosis obat lokal anestesi.¹ Berdasarkan dengan penjelasan terhadap berbagai faktor yang mempengaruhi durasi aksi spinal anestesi tersebut maka dimungkinkan pada penelitian ini pemberian bupivacain 10 mg memberikan durasi blok sensorik yang diukur dengan waktu yang diperlukan untuk regresi blok sensorik sampai segmen T12 lebih lama dibandingkan bupivacain 5 mg + fentanyl $25 \mu\text{g}$ oleh karena dosis bupivacain yang lebih besar.

Walaupun Penggunaan bupivacain 5 mg ditambah fentanyl $25 \mu\text{g}$ pada penelitian ini memberikan durasi regresi T12 yang lebih singkat dari pada bupivacain 10 mg namun jika dibandingkan dengan lama operasi TUR pada penelitian ini masih mencukupi. Pada penelitian ini juga tidak ada pasien yang dilakukan konversi anestesi umum karena anestesi spinal tidak cukup.

Onset blok sensorik sampai dengan T10 pada kedua kelompok didapatkan hasil yang berbeda bermakna secara statistik pada kelompok A (bupivacain 10 mg) $3,46 \pm 1,31$ menit sedang pada kelompok B (bupivacain 5 mg + fentanyl $25 \mu\text{g}$) $4,86 \pm 2,48$ menit ($p < 0,05$). Pada sebuah penelitian disebutkan bahwa penambahan fentanyl $25 \mu\text{g}$ pada bupivacain 5 mg, 7,5 mg dan 10 mg memiliki onset yang semakin cepat sebanding dengan peningkatan dosis lokal anestesinya.¹ Disebutkan bahwa fentanyl intratekal memiliki onset cepat 5-10 menit⁴, namun dari beberapa penelitian lain disebutkan kecepatan onset tersebut bervariasi dan akan meningkat seiring dengan penambahan dosis lokal anestesinya.^{1,6}.

Lama kerja blok motorik sebagai luaran primer yang lain didapatkan pada kelompok A (Bupivacain 10 mg) $142,29 \pm 13,08$ menit dan kelompok Bupivacain 5 mg ditambah fentanyl $25 \mu\text{g}$ $78,86 \pm 16,18$ menit berbeda bermakna secara statistik diantara kedua kelompok $p < 0,05$ dengan uji *independent t test*. Hal ini menunjukkan bahwa blok motorik yang terjadi pada kelompok B (bupivacain 5 mg + fentanyl $25 \mu\text{g}$) lebih singkat dibandingkan kelompok A (bupivacain 10 mg). Penurunan dosis anestesi lokal dengan penambahan fentanyl sebagai *adjuvant* akan memberikan anestesi spinal yang adekuat dan lama blok motorik yang singkat. Hal ini akan memberikan keuntungan untuk mobilisasi cepat dan cocok untuk bedah sehari. Selain itu juga akan mengurangi efek samping karena immobilisasi pasca operasi seperti *deep vein thrombosis*.^{7,8} Pengurangan dosis lokal anestesi juga akan menyebabkan blok motorik yang terjadi minimal. Hal ini terlihat pada penelitian ini, blok motorik yang dinilai dengan bromage score berbeda bermakna antara kedua kelompok penelitian $p <$

0,05. Pada kelompok A (bupivacain 10 mg) semua pasien memiliki bromage score 3. Sedangkan kelompok B (bupivacain 5 mg +fentanyl 25µg) 6 (8,5%) bromage score 1, 19 (27,2%) bromage score 2 dan 10 (14,3%) bromage score 3.

Pada penelitian ini dari kedua kelompok tidak terjadi efek samping berupa bradikardi, mual, vomitus, pruritus maupun apneu. Untuk hipotensi diantara kedua kelompok terdapat perbedaan yang bermakna $p < 0,05$, kelompok A (bupivacain 10 mg) sebanyak 9 (12,9%) pasien mengalami hipotensi sedangkan pada kelompok B tidak ada yang terjadi hipotensi. Penggunaan dosis kecil bupivacain ditambah *adjuvant* dalam hal ini fentanyl akan memberikan efek hemodinamik yang stabil. Hal ini disebabkan blok simpatik yang disebabkan karena blok dari anestesi lokal akan lebih sedikit, namun untuk memperkuat analgesi maka kerja fentanyl akan memberikan efek sinergis sehingga memberikan efek anestesi spinal yang adekuat dengan stabilitas hemodinamik.^{1,8,9}

Dari data rerata MAP dihitung dari 2 menit paska anestesi spinal sampai menit 90, berdasarkan analisis statistik dengan *General Linier Model Repeated Measures* didapatkan hasil perubahan MAP pada tiap menit yang diukur dari masing – masing kelompok berbeda bermakna $p < 0,05$ ($p=0,000$). Sementara itu jika dibandingkan antar kelompok perlakuan (Bupivacain 10 mg dan Bupivacain 5 mg + fentanyl 25µg) perubahan MAP dari tiap menit yang diukur tidak ada perbedaan bermakna $p > 0,05$ ($p=0,367$). Faktor perlakuan hanya mempengaruhi perubahan MAP pada tiap menit yang diukur pada masing masing kelompok sedangkan jika dibandingkan dengan antar kelompok faktor perlakuan tidak bermakna mempengaruhi perubahan MAP tersebut.

Perubahan laju jantung pada masing masing kelompok terdapat perbedaan bermakna, faktor perlakuan pada masing masing kelompok tersebut secara signifikan mempengaruhi perubahan laju jantung pada tiap menit yang diukur $p < 0,05$ ($p=0,000$). Jika dibandingkan antar kelompok terdapat perbedaan bermakna terhadap perubahan laju jantung pada tiap menit yang diukur. Faktor perlakuan secara signifikan mempengaruhi

terjadinya perubahan laju jantung antar kelompok tersebut $p < 0,05$ ($p=0,028$). Namun jika dilihat dari rerata laju jantung pada tiap menit yang diukur tidak ada kejadian bradikardi pada kelompok A (bupivacain 10 mg) dan kelompok B (bupivacain 5 mg+fentanyl 25µg). Jika dihubungkan dengan kejadian hipotensi maka kelompok B (bupivacain 5 mg+fentanyl 25µg) memiliki profil hemodinamik yang lebih stabil dibandingkan kelompok A (bupivacain 10 mg). Namun jika dilihat dari rerata MAP yang dihitung 2 menit paska spinal anestesi sampai dengan menit 90 tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok A (bupivacain 10 mg) dengan kelompok B (bupivacain 5 mg+ fentanyl 25 µg). Tidak terdapat kejadian bradikardi pada kedua kelompok. Disebutkan bahwa kejadian bradikardi disebabkan karena keadaan hipovolemia yang berat dan ketinggian blok yang terjadi sampai dengan diatas T₄.^{5,10} Ketinggian blok saraf spinal diatas T₄ akan menyebabkan terjadinya blok pada *cardiac accelerator* sehingga akan menyebabkan terjadinya bradikardi.^{10,11} Pada penelitian ini ketinggian blok pada kelompok A (bupivacain 10 mg) tidak ada yang diatas segmen T₄, sedangkan pada kelompok B (bupivacain 5 mg+fentanyl 25µg) ada 1 (1,4%) pasien terjadi blok pada segmen T₄ namun tidak sampai terjadi bradikardi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Bupivacain 5 mg ditambahkan fentanyl 25µg memiliki lama kerja blok sensorik dan motorik yang lebih singkat dibandingkan bupivacain 10 mg.

Saran

Bupivacain 5 mg ditambahkan fentanyl 25µg memberikan anestesi spinal yang adekuat, masa pulih blok motorik yang lebih cepat serta stabilitas hemodinamik, dapat direkomendasikan pada operasi TUR dengan lama operasi kurang dari satu jam. Pada penelitian selanjutnya diperlukan untuk mengetahui kepuasan operator terhadap kondisi anestesi dan kejadian perforasi *baldder* yang berhubungan dengan blok motorik yang minimal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Labbene. I, Lamine. K, Gharsalah. H,. Spinal Anesthesia For Endoscopic Urology Surgery : Low Dose vs Varying Doses of Hiperbaric Bipivacaine, *M. E. J. Anesth*, 2007. 19(2) : 369- 84.
2. Kristiina. S, Pihlajamaki. K, Pitkanen. T,. The Use of Bupivacaine and Fentanyl For Spinal Anesthesia For Urology Surgery. *Anesth Analg* ,2007. 91:1452-6.
3. Akcaboy, Y. E, Nevzat M, Serger N, Low Dose Bupivacaine 0,5% With Fentanyl In Spinal anesthesia for Transuretra Resection of Prostat Surgery. *J. Res. Med. Sci*, 2011, Vol 16, No 1: 68-73.
4. Christiansson, L.2009. Update on Adjuvants in Regional Anaesthesia. Diakses dari : <http://www.hrcak.srce.hr/38083> pada tanggal 15 Januari 2012 jam 20.00.
5. Salinas, F. V. Spinal Anesthesia in *A Practical Approach to Regional Anesthesia*. 4th Edition. Editors : Mulroy, M. F., Bernards, c. M., McDonald, S. B., Salinas, F. V. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. 2009. P. 72-99.
6. Stocks, G, Hallwort, S, Minimum Local Analgesic Dose of Intratecal Bupivacaine In Labour and Effect of Intrathecal Fentanyl. *Anesthesiol*, 2001 : 94 : 593-98.
7. Dhumal. P, Kolhe. P, Gunjal. V, Synergistic Effect of Intratekal fentanyl and Bupivacaine Combination for Cesarean Sectio, *Int. J. Pharm. Biomed. Res*, 2013, 4(1), 50-56.
8. Ziad, F, Mohammed, F, Said, M, Spinal Anesthesia for Transuretral Surgery. A Comparative Study Between Heavy Bupivacaine 0,5% and Lignocain 2% Plus Low Dose Fentanyl. *J. Res. Med. Sci*, Dec. 2002 :9 (2) : 43-46 .
9. Akcaboy, Z. N, Aksu C, Gogus N. Spinal Anesthesia With Low Dose Bupivacaine Fentanyl Combination : a Good Alternative For Day Case Transuretral Ressection of Prostat Surgery in Geriatry Patient, *Rev. Bras. Anesthesiol*, 2012. Vol 62. No 6 :753-761.
10. Raya, J, Mikhail, M. S., Murray, M. J. Regional Anesthesia & Pain Management. Spinal, Epidural & Caudal blocks in *Clinical Anesthesiology*. Editors : Morgan, G. E., Mikhail, M. S., Murray, M. J. 4th Edition, Cahpter 16. McGraw Companies. United State of America. 2006. P. 289-323.
11. Brown, L. Spinal, Epidural and Caudal Anesthesia in *Miller's Anesthesia*. Editor : Miller, R. D 6th Edition. Chapter 51. Elsevier Churchill Livingstone. Philadelphia. 2006. P. 1616-1627.