

## COMPARISON OF INITIAL WORK, DURATION OF WORK AND COMPLETE BLOCKS OF UNILATERAL SPINAL ANESTHESIA IN LATERAL POSITIONS OF SEMI FLEXIBLE DECUBITUS AND EXTENSION USING DOSAGE OF HYPERBARIC BUPIVACINE 0.5% 5 MG IN LOWER EXTREMITY SURGERY

Rachmat Hidayat<sup>1</sup>, Syafruddin Gaus<sup>1</sup>, Syamsul Hilal Salam<sup>1</sup>, Arifin Seweng<sup>2</sup>

Correspondensi e-mail: [rachmath13@gmail.com](mailto:rachmath13@gmail.com)

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Anestesi, Perawatan Intensif and Manajemen Nyeri, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Biostatistik, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

### ABSTRACT

**Background:** Spinal anesthesia is a technique in which local anesthetic drugs are placed in the intrathecal space. However, this technique has side effects. This can be minimized by distributing the anesthetic block asymmetrically to the operated side. **Objective:** To evaluate the effect of semiflexion, and extension of the hip and knee joints on the effectiveness of unilateral spinal anesthesia. **Method:** True experimental design. **Results:** The onset of spinal anesthesia in the lateral decubitus extension position was the slowest starting at  $307.20 \pm 15.68$  seconds. There was a statistically significant difference in onset between groups ( $p < 0.001$ ). There was no significant difference in the duration of motor block in all groups ( $p = 0.884$ ). For complete unilateral block, 7 (28%) subjects in the extension group did not have complete unilateral block. There was a significant difference in the incidence of complete unilateral block between the groups ( $p = 0.049$ ). **Discussion:** The curve of the vertebral canal affects drug movement based on gravity. Maintaining flexion of the spinal column in the lateral decubitus will influence the early onset of sensory block. This study showed that there was no significant difference in the duration of motor block action between groups. This is due to the relationship between the concentration of local anesthetics in the cerebrospinal fluid and the characteristics of the motor nerves. Several factors can affect unilateral spinal block, namely the drug injected, the volume of local anesthetic, the rate of infusion, the length of the lateral decubitus position, and the type of spinal needle. **Conclusion:** Spinal anesthesia with hip and knee joint semiflexion has a faster onset of action. Lateral decubitus position with hip and knee joint semiflexion is preferable for unilateral spinal anesthesia.

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

Unilateral spinal anesthesia;  
Semiflexion; Extension; Hyperbaric bupivacaine

## PERBANDINGAN MULA KERJA, LAMA KERJA SERTA BLOK KOMPLIT ANESTESI SPINAL UNILATERAL PADA POSISI LATERAL DEKUBITUS SEMI FLEKSI DAN EKSTENSI MENGGUNAKAN DOSIS BUPIVAKAIN HIPERBARIK 0,5% 5 MG PADA OPERASI EKTREMITAS BAWAH

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Anestesi Spinal merupakan teknik di mana obat anestesi lokal ditempatkan di ruang intratekal. Akan tetapi, teknik ini memiliki efek samping. Hal ini dapat diminimalisir dengan mendistribusikan blok obat anestesi secara asimetris terhadap sisi yang dioperasi. **Tujuan:** Mengevaluasi pengaruh semifleksi, dan ekstensi sendi panggul dan lutut terhadap efektivitas anestesi spinal unilateral. **Metode:** Desain true experimental. **Hasil:** Onset kerja anestesi spinal posisi lateral dekubitus ekstensi paling lambat yaitu dimulai pada  $307,20 \pm 15,68$  detik. Ada perbedaan signifikan secara statistik onset antara kelompok ( $p < 0,001$ ). Tidak ada perbedaan yang bermakna pada durasi blok motorik pada semua kelompok ( $p = 0,884$ ). Untuk komplit

#### DOI:

[10.24252/kesehatan.v15i2.25855](https://doi.org/10.24252/kesehatan.v15i2.25855)



blok unilateral, 7 (28%) subjek kelompok ekstensi tidak mengalami komplit blok unilateral. Ada perbedaan yang signifikan kejadian komplit blok unilateral antara kelompok ( $p = 0,049$ ). **Diskusi:** Kurva kanalis vertebra mempengaruhi pergerakan obat berdasarkan gravitasi. Mempertahankan fleksi columna spinalis pada lateral dekubitus akan mempengaruhi onset awal blok sensorik. Penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan untuk lama kerja blok motorik antar kelompok. Hal ini disebabkan oleh hubungan antara konsentrasi anestesi lokal dalam cairan serebrospinal dan karakteristik saraf motorik. Beberapa faktor dapat mempengaruhi blok spinal unilateral yaitu obat yang diinjeksikan, volume anestesi lokal, laju infus, lama posisi lateral dekubitus, dan jenis jarum spinal **Kesimpulan:** Anestesi spinal dengan semifleksi sendi panggul dan lutut memiliki onset kerja yang lebih cepat. Posisi dekubitus lateral dengan semifleksi sendi panggul dan lutut lebih baik untuk blok komplit anestesi spinal unilateral.

**Kata kunci:**

Anestesi spinal unilateral;  
Semifleksi; Ekstensi; Bupivakain hiperbarik

## Pendahuluan

Anestesi spinal merupakan salah satu teknik anestesi neuraksial dengan menggunakan agen anestesi lokal yang diberikan langsung ke dalam ruang intratekal. Anestesi spinal menjadi pilihan utama untuk pembedahan yang melibatkan daerah di bawah pusar karena kemudahan dan keandalannya, dan teknik ini juga memberikan efek analgesia pasca operasi yang lebih baik daripada anestesi umum. Namun, teknik ini memberikan beberapa efek samping seperti hipotensi, bradikardia, retensi urin, sakit kepala pasca anestesi, dan gejala neurologis. Komplikasi ini dapat dikurangi dengan mendistribusikan agen anestesi secara asimetris ke sisi yang dioperasi. Teknik ini disebut anestesi spinal unilateral. (JF & Mackey DC, 2013); (Dahan A, Niesters M, Smith T, Overdyk F, Barash PG, Cullen BF, 2017); (Imbelloni, 2014).

Anestesi spinal unilateral sering digunakan karena manfaatnya dalam stabilitas hemodinamik. Pada pembedahan yang melibatkan ekstremitas bawah dengan komorbiditas kardiovaskular, anestesi spinal unilateral menjadi pilihan utama karena teknik ini dapat mencegah blok simpatis yang mengakibatkan hipotensi (Imbelloni, 2014).

Bupivacaine adalah salah satu agen anestesi lokal standar yang umum digunakan untuk anestesi spinal. Bupivacaine merupakan salah satu amino amida poten dengan durasi kerja yang lama. Berdasarkan berat jenis relatif terhadap cairan serebrospinal (CSS), bupivakain 0,5% dapat ditemukan sebagai hiperbarik, berat jenis lebih tinggi dari CSF dengan menambahkan glukosa, dan isobarik, berat jenis sama dengan CSS. (JF & Mackey DC, 2013). Semakin besar volume larutan hiperbarik, semakin besar dispersi anestesi. Berdasarkan hasil ini, larutan hiperbarik adalah pilihan pertama dalam prosedur anestesi spinal unilateral (Imbelloni, 2014).

Untuk mencapai anestesi spinal unilateral, agen anestesi harus disuntikkan dalam posisi dekubitus lateral. Posisi pasien selama dan setelah injeksi agen anestesi mempengaruhi dispersi larutan dalam ruang subarahnoid. Mempertahankan posisi dekubitus lateral dalam durasi yang tepat dapat meningkatkan tingkat keberhasilan anestesi spinal unilateral.<sup>[3]</sup> Pemberian larutan hipobarik atau hiperbarik dosis rendah dengan infus lambat serta mempertahankan posisi dekubitus lateral selama 15-30 menit dapat membatasi blok spinal yang mengakibatkan blok unilateral (Moosavi Tekye & Alipour, 2014); (Kim et al., 2013).

Posisi tulang belakang merupakan salah satu kunci dalam anestesi spinal unilateral. Puncak kelengkungan lordotik tulang belakang terletak pada vertebra L4 atau ruang intervertebralis L3-L4. Agen anestesi yang terakumulasi di daerah sakral dapat mengalir lebih proksimal jika kelengkungan lordotik lumbal dapat lebih diratakan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan melenturkan sendi panggul dan lutut (Hirabayashi et al., 2002). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perbandingan antara dekubitus lateral dengan fleksi, semifleksi, dan ekstensi sendi panggul dan lutut terhadap efektivitas

anestesi pada anestesi spinal unilateral menggunakan bupivakain hiperbarik 0,5% 5 mg pada operasi ekstremitas bawah.

## **Bahan dan Metode**

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *single-blind true experimental* di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo, Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin, dan Rumah Sakit Jejaring Pendidikan Makassar.

### **Populasi dan Subjek**

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang menjalani operasi ekstremitas bawah dengan anestesi spinal unilateral. Subjek penelitian ini diperoleh dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan memberikan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah dapat memberikan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian, menjalani operasi elektif atau darurat, berusia 18-60 tahun dengan status fisik ASA I-II, dilakukan tindakan operasi ekstremitas bawah, IMT 18-34 kg/m<sup>2</sup>, serta ada persetujuan dari dokter utama yang merawat. Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien dengan kontraindikasi anestesi spinal, menolak untuk diikutsertakan dalam penelitian, dengan riwayat alergi terhadap bahan penelitian dan penyakit penyerta diabetes mellitus

### **Izin Penelitian dan Kelayakan Etik**

Peneliti memperoleh izin etik sebelum penelitian dari Komisi Etik Penelitian Biomedis pada manusia, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin. Subjek yang memenuhi kriteria inklusi diberi penjelasan lisan dan menandatangani formulir persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian secara sukarela.

### **Metode**

Subyek penelitian dibagi menjadi dua kelompok perlakuan yaitu: kelompok semifleksi (SF) mendapat anestesi spinal unilateral menggunakan bupivakain hiperbarik 0,5% 5 mg pada posisi lateral dekubitus dengan semi-fleksi ekstremitas bawah; kelompok ekstensi (E) mendapat anestesi spinal unilateral menggunakan bupivakain hiperbarik 0,5% 5 mg pada posisi lateral dekubitus dengan ekstensi ekstremitas bawah.

Anestesi spinal dilakukan pada posisi lateral dekubitus dengan menggunakan jarum spinal 25G dengan bupivakain hiperbarik 0,5% 5 mg dan fentanil 25 mcg + klonidin 0,75 mcg/kg BB sebagai adjuvan disuntikkan dengan kecepatan 1 ml/30 detik. Setelah injeksi tulang belakang, pasien dipertahankan dalam dekubitus lateral dengan semi-fleksi ekstremitas bawah selama 15 menit pada kelompok SF; dan ekstensi ekstremitas bawah selama 15 menit pada kelompok E. Setelah 15 menit, pasien direposisi ke posisi supine. Onset blok sensorik diamati setiap 30 detik setelah injeksi agen anestesi lokal dengan tes *pin prick* ke tingkat dermatom Th10. Onset blok otonom diamati setiap 30 detik setelah injeksi agen anestesi lokal dengan uji dingin ke tingkat dermatom Th10. Blok sensorik dan otonom juga dievaluasi pada sisi kontralateral. Durasi blok motorik dinilai setiap 5 menit dari skor Bromage modifikasi 3/3 sampai dengan skor Bromage modifikasi 0/3. Blok lengkap dicapai ketika blok sensorik, motorik, dan otonom sama. Blok komplit unilateral adalah blok pada satu sisi, sedangkan blok komplit bilateral adalah blok sensorik dan motorik pada kedua sisi.

Tekanan darah, tekanan arteri rata-rata dan denyut jantung diukur setiap 5 menit selama 30 menit awal (T0-T8) setelah anestesi spinal. Tekanan darah dan tekanan arteri rata-rata diukur dengan metode non-invasif dan detak jantung dicatat menurut elektrokardiogram pada monitor. Jika terjadi hipotensi (tekanan arteri rerata < 20% dari tekanan arteri rerata basal), diberikan 5-10 mg bolus efedrin. Jika terjadi bradikardia (laju jantung < 50 denyut/menit) diobati dengan atropin sulfat 0,5 mg dengan dosis maksimum 2 mg. Pasien juga dipantau untuk efek tambahan selama operasi seperti mual, muntah, pruritus, menggigil, dan depresi pernapasan. Jika terjadi efek samping mual dan muntah pasca operasi, ondansetron 0,1 mg/kg/iv diberikan dan jika timbul pruritus, diberikan deksametason 10 mg/iv.

## Analisis data

Data yang diperoleh diolah dan hasilnya ditampilkan dalam bentuk narasi, tabel berupa *mean*, *median*, dan *range* data menggunakan SPSS 25 untuk Mac. Data tersebut ditunjukkan untuk onset kerja obat, lama kerja obat, tekanan darah, dan denyut jantung pada kelompok tersebut. Berdasarkan jenis dan bentuk data yang diperoleh, ditentukan metode uji statistik yang sesuai. Onset kerja obat, lama kerja obat, blok unilateral komplrit, tekanan darah, dan denyut jantung diuji dengan uji T tidak berpasangan jika distribusinya normal dan uji Kruskal-Wallis jika distribusinya tidak normal. Perbedaan blok komplrit unilateral, diuji dengan uji Kolmogorov smirnov.

## Hasil Penelitian

Subyek yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 50 orang dan bersedia mengikuti penelitian. Subyek dibagi rata menjadi dua kelompok. Karakteristik sampel penelitian kedua kelompok dapat dilihat pada Tabel 1 dan tabel 2 berikut. Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2, terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna umur ( $p= 0,669$ ), berat badan ( $p= 0,714$ ), tinggi badan ( $p= 0,494$ ), IMT ( $p= 0,956$ ), jenis kelamin ( $p= 0,253$ ) dan ASA PS ( $p= 0,443$ ) pada kedua kelompok, sehingga dapat dikatakan bahwa data bersifat homogen berdasarkan umur, berat badan, tinggi badan, IMT, jenis kelamin dan ASA PS.

**Tabel 1. Karakteristik sampel**

Karakteristik	Kelompok SF (n:25)		Kelompok E (n:25)	P
	Mean ± SD		Mean ± SD	
Umur (tahun)	41,04±14,94		42,76±13,24	0,669 <sup>ns</sup>
Berat Badan (kg)	55,40±4,08		55,0±3,57	0,714 <sup>ns</sup>
Tinggi Badan (cm)	158,36±3,48		157,68±3,48	0,494 <sup>ns</sup>
IMT (m/kg <sup>2</sup> )	22,10±1,44		22,13±1,45	0,956 <sup>ns</sup>

Data diuji dengan Uji *Independent T Test*; ns: *not significant*

**Tabel 2. Jenis kelamin dan ASA PS sampel**

Karakteristik	Kelompok SF (n:25)		Kelompok E (n:25)		P
	N	%	N	%	
Jenis Kelamin					
Laki-laki	13	52,0	18	40,9	0,253 <sup>ns</sup>
Perempuan	12	48,0	7	28,0	
ASA PS					
I	7	28,0	6	24,0	0,443 <sup>ns</sup>
II	18	72,0	19	76,0	

Data diuji dengan Uji *Chi Square*; ns: *not significant*

Pada tabel 3 dibawah menggambarkan mula kerja blok anestesi spinal pada posisi lateral dekubitus semi fleksi dan ekstensi menggunakan dosis bupivakain hiperbarik 0,5% 5 mg pada operasi ektremitas bawah. Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa rata-rata mula kerja blok sensorik pada kelompok SF adalah 192,00±27,38 detik, dan pada kelompok E rata-ratanya adalah 307,20±15,68 detik. Berdasarkan hasil uji statistik independent T test didapatkan nilai  $p < 0,001$  yang berarti ada perbedaan mula kerja blok anestesi spinal antara kedua kelompok.

**Tabel 3. Mula kerja blok sensorik anestesi spinal unilateral pada kedua kelompok**

Kelompok	N	Mean ± SD	Median (Min-Max)	P
Semi Fleksi	25	192,00±27,38	210 (120-210)	<b>&lt;0,001*</b>
Ekstensi	25	307,20±15,68	300 (270-330)	

Data diuji dengan Uji *Independent T Test*; \*: *significant*

Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa rata-rata lama kerja blok motorik pada kelompok SF adalah 125,00±5,00 menit, dan pada kelompok E rata-ratanya adalah 125,20±5,49 menit. Pada uji analisis didapatkan nilai  $P > 0.05$ , oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan dalam lama kerja blok motorik diantara kedua kelompok tersebut tersebut.

**Tabel 4. Lama kerja blok motorik anestesi spinal unilateral pada kedua kelompok**

Kelompok	N	Mean ± SD	Median (Min-Max)	P
Semi Fleksi	25	125,00±5,00	125 (120-135)	0,884 <sup>ns</sup>
Ekstensi	25	125,20±5,49	125 (120-140)	

Data diuji dengan Uji *Independent T Test*; ns: *not significant*

Tabel 5 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada blok komplit anestesi spinal pada posisi lateral dekubitus antar kelompok ( $p = 0,049$ ). Pada kedua kelompok, blok motorik sempurna pada sisi tubuh bagian bawah terjadi pada semua pasien. Sisi tubuh bagian atas tidak terblok pada 24 pasien (96%) pada kelompok SF dan 18 pasien (72%) pada kelompok E dalam posisi lateral dekubitus pada menit ke 15 ( $p = 0,049$ ).

**Tabel 5. Perbandingan blok komplit anestesi spinal unilateral antar kelompok**

Kelompok	Blok Komplit Anestesi Spinal						P
	Unilateral		Bilateral		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Semi Fleksi	24	96,0	1	4,0	25	100	<b>0,049*</b>
Ekstensi	18	72,0	7	28,0	25	100	

Data diuji dengan Kolmogorov smirnov Test; \*: *significant*

Tabel 6 menunjukkan variabel tekanan darah, denyut jantung, dan pengukuran tekanan arteri rata-rata pada kedua kelompok. Tidak ada perbedaan yang signifikan pada rerata tekanan sistolik ( $p=0.811$ ), rerata tekanan diastolik ( $p=0.776$ ), rerata denyut jantung ( $p=0.740$ ) dan rerata tekanan arteri ( $p=0.948$ ) antar kelompok.

**Tabel 6. Tekanan sistolik, tekanan diastolik, laju jantung serta tekanan arteri rerata pada kedua kelompok**

Karakteristik		Kelompok SF (n:25)	Kelompok E (n:25)	P
		Mean ± SD	Mean ± SD	
Rata-rata Tekanan Sistolik (mmHg)		107,68±5,16	107,2±8,53	0,811 <sup>ns</sup>
Rata-rata Tekanan Diastolik (mmHg)		69,16±5,2	68,64±7,43	0,776 <sup>ns</sup>
Rata-rata Laju Jantung (kali/menit)		74,48±3,38	74,10±4,25	0,740 <sup>ns</sup>
Tekanan Arteri Rerata		82,08±4,72	81,52±6,91	0,948 <sup>ns</sup>

Data diuji dengan Uji *Independent T Test*; ns: *not significant*

## Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian di atas, terdapat perbedaan yang signifikan untuk mula kerja anestesi spinal menggunakan bupivakain hiperbarik 0,5% 5 mg pada operasi ekstremitas bawah antara posisi semifleksi, dan ekstensi columna spinalis ( $p < 0,001$ ). Dari hasil tersebut didapatkan mula kerja agen anestesi lokal lebih cepat pada posisi semi fleksi columna spinalis dibandingkan dengan posisi ekstensi columna spinalis. Mula kerja blok sensorik pada posisi pada posisi semi fleksi rata-rata 192,00±27,38 detik, dan pada posisi ekstensi rata-rata 307,20±15,68 detik.

Kurva kanalis vertebra mempengaruhi pergerakan obat berdasarkan gravitasi (Hocking & Wildsmith, 2004) Mempertahankan fleksi columna spinalis pada lateral dekubitus akan mempengaruhi onset awal blok sensorik. Pada penelitian yang dilakukan oleh Kim dkk., blok sensorik unilateral pada posisi lateral dekubitus lebih tinggi pada kelompok dengan fleksi columna spinalis dibandingkan dengan kelompok dengan ekstensi columna spinalis (87,5% vs. 6,3%) (Kim et al., 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Hirabayashi dkk. menunjukkan perubahan sudut kanalis spinalis lumbal dengan manipulasi pada kaki yang diobservasi dengan *magnetic resonance imaging*. Penurunan sudut kanalis spinalis lumbal pada arah cephalad sebesar 14° pada posisi kaki ekstensi, 7° pada posisi kaki semifleksi. Hal ini berhubungan dengan mula kerja obat anestesi lokal yang lebih cepat pada kelompok semifleksi dibandingkan dengan posisi ekstensi karena larutan obat anestesi yang berakumulasi pada regio sakral dapat mengalir lebih proksimal jika kurvatura lordotik lumbal lebih dilandaikan (Hirabayashi et al., 2002).

Pada penelitian ini juga didapatkan bahwa penambahan fentanyl dan clonidine tidak mempengaruhi mula kerja dari bupivakain hiperbarik dalam menginduksi terjadinya blok spinal, seperti yang didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Singh dkk (Kim et al., 2013); (Singh et al., 2014).

Blok motorik dinilai dengan menggunakan skor Bromage. Pada penelitian ini, lama kerja blok motorik pada posisi semi fleksi rata-rata 125,00±5,00 menit, dan pada posisi ekstensi rata-rata 125,20±5,49 menit. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik ( $p > 0,05$ ) untuk lama kerja blok motorik anestesi spinal posisi lateral dekubitus dengan bupivakain hiperbarik 0,5% 5 mg pada kedua kelompok. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kulkarni dkk. yang membandingkan efek fleksi dan ekstensi columna spinalis pada anestesi spinal posisi lateral dekubitus dengan menggunakan bupivakain hiperbarik. Lama kerja blok motorik pada kelompok dengan fleksi columna spinalis adalah 150±30 menit, sedangkan lama kerja blok motorik pada kelompok dengan ekstensi columna spinalis yaitu 145±23 menit. Penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan untuk lama kerja blok motorik antara kedua kelompok. Hal ini disebabkan oleh hubungan antara konsentrasi anestesi lokal dalam

cairan serebrospinal dan karakteristik saraf motorik. Konsentrasi bupivakain pada lapisan atas tidak terlalu padat untuk menyebabkan blok motorik pada sisi *independent* (Kim et al., 2013); (Hirabayashi et al., 2002); (Kulkarni et al., 2018).

Dari hasil penelitian ini, didapatkan blok unilateral pada 24 (96%) dari 25 pasien dalam kelompok semifleksi, dan 18 (72%) dari 25 pasien dalam kelompok ekstensi. Hasil ini menunjukkan perbedaan yang signifikan untuk blok komplit antara kedua kelompok ( $p = 0,049$ ).

Beberapa faktor dapat mempengaruhi blok spinal unilateral. Dosis obat yang diinjeksikan, volume anestesi lokal, laju infus, lama posisi lateral dekubitus, dan jenis jarum spinal dapat mempengaruhi unilateralitas. Kim dkk. dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa posisi pasien dengan panggul dan punggung yang ekstensi pada posisi lateral dekubitus akan menurunkan keberhasilan blok unilateral anestesi spinal. Blok unilateral anestesi spinal dapat dicapai dengan mempertahankan posisi fleksi column spinalis saat pasien dalam posisi lateral dekubitus (Kim et al., 2013). Pada penelitian ini didapatkan 7 pasien dari kelompok ekstensi mengalami blok bilateral.

Perbedaan densitas cairan serebrospinal dan larutan yang diinjeksikan memberikan efek yang besar terhadap penyebaran obat intratekal. Hal ini dipengaruhi oleh gravitasi, larutan hiperbarik akan “tenggelam” sedangkan larutan hipobarik akan “melayang”, sehingga sebaran larutan ke arah caudal atau cephalad bergantung pada densitas larutan dan posisi pasien. Pada sebagian besar kondisi, agen anestesi lokal intratekal berhenti menyebar 20-25 menit setelah diinjeksikan (Hocking & Wildsmith, 2004). Pada penelitian ini, pasien diberikan anestesi spinal menggunakan anestesi lokal hiperbarik dalam posisi lateral dan dipertahankan pada posisi lateral selama setidaknya 15 menit dan kemudian beralih ke posisi terlentang. Satu pasien dari kelompok semifleksi mengalami blok bilateral. Hal ini disebabkan oleh akumulasi larutan obat anestesi pada sisi *dependent* sehingga jumlah segmen yang terblok pada sisi *nondependent* mungkin lebih sedikit dibandingkan dengan sisi *dependent*.

Penelitian sebelumnya hanya mempertimbangkan fleksi atau ekstensi tulang belakang dalam postur lateral untuk mendapatkan anestesi spinal unilateral yang lebih selektif. Penelitian kami telah menemukan bahwa mempertahankan pasien dalam posisi semifleksi juga dapat menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap unilateralitas anestesi spinal. Karena dosis total yang digunakan dalam penelitian ini adalah bupivakain hiperbarik 0,5% 5 mg, penelitian lebih lanjut menggunakan dosis yang lebih kecil seperti 4 mg dan menggunakan jarum spinal yang lebih kecil mungkin akan menghasilkan selektivitas yang lebih baik.

Kelemahan dari teknik anestesi spinal unilateral adalah keterlambatan waktu operasi tetapi manfaat dari status hemodinamik yang stabil pasti akan lebih besar. Kenyamanan pasien dan jadwal operasi harus dipertimbangkan juga harus dipertimbangkan, sehingga realistis untuk mempertimbangkan 15 menit sebagai batas atas selama pasien dipertahankan dalam posisi dekubitus lateral setelah injeksi obat anestesi (Kulkarni et al., 2018).

Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata tekanan sistolik pada posisi semi fleksi didapatkan rata-rata tekanan sistolik sebesar 107,68 mmHg, sedangkan pada posisi ekstensi rata-rata tekanan sistolik adalah 107,85 mmHg. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik untuk tekanan sistolik pada kedua kelompok ( $p = 0,811$ ).

Untuk pengukuran tekanan darah diastolik, pada kelompok semifleksi rata-rata tekanan diastolik sebesar 69,16 mmHg, dan pada kelompok ekstensi rata-rata tekanan diastolik didapatkan 68,64 mmHg. Tidak ada perbedaan yang bermakna untuk tekanan diastolik pada kedua kelompok tersebut ( $p = 0,776$ ).

Rata-rata laju jantung pada kelompok semifleksi rata-rata laju jantung yaitu 74,48 kali/menit, dan pada kelompok ekstensi rata-rata laju jantung yaitu 74,10 kali/menit. Nilai  $p$

didapatkan 0,740 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan secara statistik untuk laju jantung pada kedua kelompok.

Pada pengukuran tekanan arteri rerata, pada kelompok semifleksi didapatkan sebesar 82,08, dan pada kelompok ekstensi tekanan arteri rerata didapatkan sebesar 81,52. Secara statistik, tidak ditemukan perbedaan yang bermakna untuk tekanan arteri rerata pada kedua kelompok ( $p = 0,948$ ).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kulkarni dkk. dimana tidak ada perbedaan yang signifikan untuk status hemodinamik baik pada kelompok fleksi maupun pada kelompok ekstensi. Ketika pasien diberikan anestesi spinal dengan agen hiperbarik pada posisi lateral dan dipertahankan selama 15 menit pada posisi lateral kemudian dikembalikan pada posisi supinasi, jumlah segmen yang terblok pada sisi *nondependent* akan lebih sedikit dibandingkan dengan sisi *dependent*. Hal ini juga akan menyebabkan perbedaan jumlah segmen simpatis yang terblok pada sisi *dependent* maupun sisi *nondependent*, sehingga perubahan hemodinamik yang terjadi setelah anestesi spinal unilateral hanya minimal. Hal ini akan memberikan manfaat pada pasien dengan penyakit kardiovaskular yang berisiko mengalami hipotensi dengan anestesi spinal regular (Kim et al., 2013).

## Kesimpulan

Anestesi spinal semifleksi sendi panggul dan lutut memiliki mula kerja yang lebih cepat dibandingkan dengan posisi ekstensi. Posisi dekubitus lateral dengan semifleksi sendi panggul dan lutut lebih baik untuk blok komplit anestesi spinal unilateral daripada ekstensi sendi panggul dan lutut.

## Referensi

- Dahan A, Niesters M, Smith T, Overdyk F, Barash PG, Cullen BF, et al. (2017). *Opioids*. In: *Clinical anesthesia*. Wolters Kluwer.
- Hirabayashi, Y., Igarashi, T., Suzuki, H., Fukuda, H., Saitoh, K., & Seo, N. (2002). Mechanical effects of leg position on vertebral structures examined by magnetic resonance imaging. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 27(4), 429–432. <https://doi.org/https://doi.org/10.1053/rapm.2002.33560>
- Hocking, G., & Wildsmith, J. A. W. (2004). Intrathecal drug spread. *BJA: British Journal of Anaesthesia*, 93(4), 568–578. <https://doi.org/10.1093/bja/aeh204>
- Imbelloni, L. E. (2014). Spinal hemianesthesia: Unilateral and posterior. *Anesthesia, Essays and Researches*, 8(3), 270–276. <https://doi.org/10.4103/0259-1162.143108>
- JF, B., & Mackey DC, W. J. (2013). *Morgan & Mikhail's clinical anesthesiology* (Vol 15). McGraw-Hill.
- Kim, J.-T., Lee, J.-H., Cho, C.-W., Kim, H.-C., & Bahk, J.-H. (2013). The influence of spinal flexion in the lateral decubitus position on the unilaterality of spinal anesthesia. *Anesthesia and Analgesia*, 117(4), 1017–1021. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3182a1ee53>
- Kulkarni, S., Gurudatt, C. L., Prakash, D., & Mathew, J. A. (2018). Effect of spinal flexion and extension in the lateral decubitus position on the unilaterality of spinal anesthesia using hyperbaric bupivacaine. *Journal of Anaesthesiology, Clinical Pharmacology*, 34(4), 524–528. [https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP\\_99\\_17](https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_99_17)
- Moosavi Tekye, S. M., & Alipour, M. (2014). Comparison of the effects and complications of unilateral spinal anesthesia versus standard spinal anesthesia in lower-limb orthopedic surgery. *Brazilian Journal of Anesthesiology (Elsevier)*, 64(3), 173–176. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2013.06.014>
- Singh, T. K., A, A., Srivastava, U., Kannaujia, A., Gupta, A., Ch, Pal, ra P., Badada, V., Ch, V., & ra. (2014). Unilateral Spinal Anaesthesia for Lower Limb Orthopaedic Surgery Using Low Dose Bupivacaine with Fentanyl or Clonidine: A Randomised Control Study. *Anesthesia &*

*Clinical Research*, 5(12), 1–5. <https://doi.org/10.4172/2155-6148.1000484>