

## **GAMBARAN HEMODINAMIK INTRA ANESTESI PADA PASIEN GERIATRI YANG MENJALANI HEMIARTHROPLASTY**

**Marceline Yoa Gusta Astri Utami<sup>1</sup>, Ni Made Anggi Puspiyanti<sup>2</sup>, Eninda  
Monika<sup>3</sup>, Canthyka Aulia Rahman<sup>4</sup>, M Andri Agatha<sup>5</sup>,  
Halima Aulia Ita Maghfiroh<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Jurusan Keperawatan Anestesiologi Politeknik  
Insan Husada Surakarta

Alamat e-mail : [angqipuspiyanti@gmail.com](mailto:angqipuspiyanti@gmail.com)<sup>1</sup>, [enindamonika191@gmail.com](mailto:enindamonika191@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[cntkaalra@gmail.com](mailto:cntkaalra@gmail.com)<sup>3</sup>, [utamiastri76@gmail.com](mailto:utamiastri76@gmail.com)<sup>4</sup>,  
[andriagathaa1016@gmail.com](mailto:andriagathaa1016@gmail.com)<sup>5</sup>, [halima@polinsada.ac.id](mailto:halima@polinsada.ac.id)<sup>6</sup>

### **ABSTRACT**

*Geriatric patients undergoing hemiarthroplasty under spinal anesthesia are at high risk of hemodynamic instability. The aging process and the sympathetic blockade effect of spinal anesthesia often trigger complications such as hypotension and bradycardia. This study aims to provide an overview of intra-anesthetic hemodynamic changes in this population. Methods: This descriptive observational study with a case study approach was conducted in five geriatric patients in the Operating Room of Hospital X in January 2026. All patients underwent hemiarthroplasty with spinal anesthesia using 12.5 mg of hyperbaric 0.5% bupivacaine and an opioid adjuvant. Results: All five cases showed a pattern of significant blood pressure decrease (hypotension) in the first 5–10 minutes after spinal anesthesia induction. In addition, recurrent episodes of hypotension were observed during bone cement placement, which indicated Bone Cement Implantation Syndrome (BCIS). Hemodynamic management was carried out with intravenous fluid administration, oxygenation, and the use of vasopressors such as phenylephrine (50–100 mcg) or ephedrine (10 mg). Conclusion: Anesthetic management in geriatric patients requires close hemodynamic monitoring and appropriate pharmacological interventions to address hypotension due to spinal effects and surgical procedures in order to maintain the patient's condition stability until the operation is completed.*

**Keywords:** *hemodynamics, geriatrics, hemiarthroplasty, spinal anesthesia*

### **ABSTRAK**

Pasien geriatri yang menjalani hemiarthroplasty dengan spinal anestesi memiliki risiko tinggi mengalami ketidakstabilan hemodinamik. Proses penuaan dan efek blokade simpatis dari anestesi spinal sering memicu komplikasi berupa hipotensi dan bradikardia. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran perubahan hemodinamik intra anestesi pada populasi tersebut. Metode: Penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan studi kasus pada lima pasien geriatri di Ruang Operasi Rumah Sakit X periode Januari 2026. Seluruh pasien menjalani

hemiarthroplasty dengan teknik spinal anestesi menggunakan Bupivacaine 0,5% hiperbarik 12,5 mg dan adjuvan opioid. Hasil: Kelima kasus menunjukkan pola penurunan tekanan darah yang signifikan (hipotensi) pada 5–10 menit pertama setelah induksi anestesi spinal. Selain itu, episode hipotensi berulang teramati pada saat pemasangan bone cement, yang mengarah pada indikasi Bone Cement Implantation Syndrome (BCIS). Manajemen hemodinamik dilakukan dengan pemberian cairan intravena, oksigenasi, dan penggunaan vasopresor seperti phenylephrine (50–100 mcg) atau ephedrine (10 mg). Kesimpulan: Pengelolaan anestesi pada pasien geriatri memerlukan pemantauan hemodinamik yang ketat dan intervensi farmakologis yang tepat untuk mengatasi hipotensi akibat efek spinal maupun prosedur bedah guna menjaga stabilitas kondisi pasien hingga operasi selesai.

**Kata Kunci:** hemodinamik, geriatri, hemiarthroplasty, spinal anestesi

### **A. Pendahuluan**

Hemiarthroplasty merupakan prosedur bedah ortopedi yang menggantikan sebagian sendi pinggul, khususnya kepala femur, dengan prosthesis buatan tetapi acetabulum tetap dipertahankan lalu menggantinya dengan tulang palsu yang ukurannya sama. (Rico Alex *et al.*, 2021) Hemiarthroplasty merupakan pilihan yang baik untuk pasien yang lebih tua dengan asetabulum yang relatif normal. Tindakan pembedahan segera dilakukan dalam 24-48 jam awal untuk mengurangi Komplikasi (Maheshwari *et al.*, 2024).

Spinal anestesi adalah teknik anestesi regional yang melibatkan penyuntikan obat anestesi lokal ke dalam ruang subaraknoid (caudal epidural) di tulang belakang untuk menghasilkan blokade sensorik, motorik, dan otonom pada area tubuh di bawah level injeksi. Teknik ini memberikan anestesi cepat, dalam, dan sering digunakan pada operasi ortopedi ekstremitas bawah,

termasuk hemiarthroplasty (Tania *et al.*, 2024). Spinal anestesi menyebabkan blokade serabut simpatis yang keluar dari segmen torakolumbal, yang berujung pada vasodilatasi arteri dan vena perifer. Vasodilatasi ini menyebabkan penurunan systemic vascular resistance (SVR), redistribusi volume darah ke perifer, penurunan venous return, dan akhirnya penurunan curah jantung.

Gangguan hemodinamik pasca spinal anestesi merupakan komplikasi paling umum, terutama hipotensi dan bradikardia. Hipotensi intraoperatif adalah penurunan Mean Arterial Pressure (MAP) lebih dari 20% dari baseline atau MAP di bawah 65 mmHg. Kondisi ini berbahaya karena dapat menyebabkan hipoperfusi organ vital seperti otak, jantung, dan ginjal, yang berpotensi memicu stroke, iskemia miokard, atau gagal ginjal akut. Bradikardia juga sering terjadi sebagai akibat dari blok simpatis pada jantung (serabut T1-

T4) atau peningkatan tonus vagal yang tidak terkompensasi. Pada pasien yang sadar, gejala ini dapat bermanifestasi sebagai mual, muntah, pusing, atau penurunan kesadaran ringan akibat hipoperfusi serebral(Quarshie *et al.*, 2023)

Perubahan hemodinamik intra anestesi lebih sering terjadi dan lebih berat pada populasi geriatri, karena mekanisme kompensasi kardiovaskular mereka yang berkurang akibat penuaan dan komorbiditas kardiovaskular yang sering menyertai usia lanjut. Studi observasional terbaru menunjukkan bahwa pada pasien usia  $\geq 65$  tahun yang menjalani spinal anesthesia untuk operasi ekstremitas bawah, hampir setengahnya mengalami hipotensi dan sampai hampir sepertiganya membutuhkan intervensi vasopressor untuk mempertahankan tekanan darah intraoperatif(Nagapadma *et al.*, 2024).

Studi kasus ini bertujuan memberikan gambaran hemodinamik selama periode intra anestesi pada pasien geriatri yang menjalani hemiarthroplasty dengan spinal anestesi, mengingat perubahan hemodinamik tersebut berperan penting dalam manajemen anestesi dan hasil klinis pasien lansia.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan deskriptif observasional dengan pendekatan studi kasus di Ruang Operasi Rumah Sakit x pada periode Januari 2026. Subjek penelitian adalah pasien geriatri yang menjalani operasi hemiarthroplasty.

Kriteria inklusi meliputi: usia  $\geq 65$  tahun, status ASA II-III, menjalani anestesi spinal dengan bupivacaine, kesediaan menandatangani informed consent. Kriteria eksklusi meliputi: kontraindikasi anestesi spinal (koagulopati, infeksi di lokasi tusukan) dan riwayat alergi terhadap anestesi lokal. Seluruh pasien menjalani persiapan pra-operasi standar. Anestesi spinal dilakukan dengan menggunakan jarum Quincke 26G, injeksi bupivacaine 0,5% hiperbarik 10-12,5 mg. Pasien diposisikan supinasi setelah blok tercapai. Pemantauan standar (NIBP, nadi, dan SpO<sub>2</sub>) dilakukan. Manajemen cairan menggunakan kristaloid (Ringer Laktat). Hipotensi didefinisikan sebagai penurunan MAP  $> 20\%$  dari baseline atau MAP  $< 65$  mmHg, dan diatasi dengan cairan bolus atau vasopresor (ephedrine 10 mg atau phenylephrine 50-100 mcg).

## **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **Hasil**

#### **Kasus 1**

Ny. R berusia 80 tahun dengan riwayat hipertensi tidak terkontrol masuk ke ruang operasi untuk menjalani hemiarthroplasty sinistra akibat fraktur leher femur. Pasien ini dalam keadaan puasa, tidak memiliki alergi, tidak mengonsumsi obat antihipertensi rutin. Pasien diberikan premedikasi ondansetron 4mg, ketorolac 30 mg, dan deksametason 5 mg, dan midazolam 1 mg. Anestesi dilakukan dengan teknik spinal menggunakan Bupivacaine 0,5% hiperbarik dosis

12,5 mg dengan adjuvan fentanyl 25 mcg dan morfin 80 mcg. Pasien terpasang oksigen dengan nasal kanul 3 LPM. Sebelum prosedur, tekanan darah pasien di angka 154/78 mmHg dengan denyut nadi 110 kali per menit, respirasi 20 kali permenit, saturasi oksigen 99%.

Hanya lima menit setelah injeksi anestesi spinal, monitor menunjukkan penurunan tekanan darah yang signifikan menjadi 120/78 mmHg, sementara denyut nadi relatif stabil di angka 99 kali per menit. Lima menit kemudian, tekanan darah kembali menurun hingga 98/56 mmHg dengan nadi 96

kali per menit. Tim anestesi segera menganalisis bahwa penurunan ini disebabkan oleh vasodilatasi arteriol dan vena akibat blokade simpatis (sympathektomi) yang lebih cepat terjadi pada pasien geriatri karena penurunan tonus vaskular. Untuk mengatasi hipotensi ini, tim anestesi memberikan vasopresor Phenylephrine 100 mcg secara intravena. Tekanan darah pasien kembali stabil di kisaran 119/66 mmHg. Di menit selanjutnya tekanan darah pasien meningkat karena pasien memiliki riwayat hipertensi tak terkontrol.

Berikut ini adalah table gambaran hemodinamik pasien

Waktu	0 Menit	5 menit	10 menit	20 menit	30 menit	40 menit	50 menit	60 menit	70 menit	80 menit	90 menit	100 menit	110 menit	120 menit
Tekanan darah	154/78	120/78	98/56	118/63	119/66	171/86	154/78	132/94	137/94	128/86	127/76	132/89	140/86	136/87
Nadi	110	99	96	84	84	119	93	90	95	91	95	97	96	98
Saturasi	99%	99%	99%	99%	98%	98%	98%	96%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
Keterangan	ondancetrone 4mg, ketorolac 30 mg, dan deksametason 5 mg, midazolam 1 mgRL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM

## Kasus 2

Seorang perempuan Ny. S usia 77 tahun dengan berat badan 40 kg dan tinggi badan 150 cm datang ke Instalasi Bedah Sentral pada tanggal 29 Januari 2026 dengan diagnosis close fracture collum femur sinistra dan direncanakan menjalani operasi hemiarthroplasty sinistra. Pasien memiliki riwayat hipertensi terkontrol dengan konsumsi amlodipine 5 mg 1x1. Pasien mengeluhkan nyeri pada kaki kiri sejak satu minggu setelah terjatuh dengan skor Numeric Pain Scale (NPS) 7. Sebelum dilakukan

induksi, pasien diberikan premedikasi ondancetrone 4mg, ketorolac 30 mg, dan deksametason 5 mg.

Pasien menjalani anestesi regional Subarachnoid Block (SAB) pada L3–L4 menggunakan bupivacaine 12,5 mg dengan adjuvan fentanyl 25 mcg dan morphine 80 mcg. Sebelum tindakan, tekanan darah 150/79 mmHg, nadi 97 kali/menit, dan frekuensi napas 16 kali/menit. Setelah anestesi spinal, terjadi penurunan tekanan darah menjadi 100/58 mmHg, heart rate 66

kali/menit, dan saturasi oksigen 98%, sehingga pasien diberikan oksigen 3 L/menit melalui nasal kanul.

Operasi berlangsung selama 1 jam 50 menit. Pada menit ke-35 intraoperatif terjadi hipotensi sehingga diberikan phenylephrine 50 mcg. Pada menit ke-50 saat pemasangan bone cement ukuran 4,3 cm, terjadi penurunan tekanan darah 99/52 mmHg, SpO<sub>2</sub> 96%, dan nadi 81 kali/menit. Tekanan darah kemudian berfluktuasi hingga 81/50 mmHg dan kembali ditangani dengan phenylephrine 50 mcg intravena, sehingga tekanan darah

Berikut ini adalah gambaran hemodinamik pasien

meningkat menjadi 122/55 mmHg.

Selama operasi pasien juga diberikan asam traneksamat 500 mg. Total cairan intravena 2000 ml, output urine 800 ml, dan estimasi perdarahan sekitar 200 cc. Menjelang akhir operasi diberikan tramadol 100 mg sebagai analgesia. Secara keseluruhan, meskipun terjadi beberapa episode hipotensi intraoperatif terutama saat pemasangan bone cement, kondisi hemodinamik pasien dapat dipertahankan stabil hingga akhir prosedur.

Waktu	0 Menit	5 menit	10 menit	20 menit	30 menit	35 menit	40 menit	50 menit	60 menit	70 menit	80 menit	90 menit	100 menit	110 menit
Tekanan darah	157/82	137/57	100/53	108/62	102/58	80/60	81/66	99/52	81/50	122/55	115/60	120/89	115/60	118/64
Nadi	123	110	76	77	65	61	60	81	65	69	70	73	68	66
Saturasi	99%	99%	98%	98%	98%	98%	98%	96%	96%	99%	99%	99%	99%	99%
Keterangan	Ondansetron 4mg, ketorolac 30mg + RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM + Pheneron 50mcg	RL 15 TPM	RL 15 TPM + Bone cement ukuran 4,3cm dimasukkan	RL 15 TPM + Pheneron 50mcg	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM

### Kasus 3

Seorang perempuan Ny. S usia 64 tahun dengan berat badan 55 kg dan tinggi badan 150 cm datang ke Instalasi Bedah Sentral pada tanggal 20 Desember 2025 dengan diagnosis osteoarthritis hip dan direncanakan menjalani operasi Hermiathoplasty.

Pasien mengeluhkan nyeri pada panggul kanan yang semakin memberat sejak beberapa bulan terakhir terutama saat berjalan dan berdiri lama, dengan skor Numeric Pain Scale (NPS) 6.

Sebelum dilakukan induksi, pasien diberikan premedikasi ondansetron 4mg, ketorolac 30 mg, dan deksametason 5 mg. Pasien menjalani anestesi regional Subarachnoid Block (SAB) pada ruang L3–L4 menggunakan bupivacaine 12,5 mg dengan adjuvan fentanyl 25 mcg dan morphine 80 mcg. Sebelum tindakan anestesi, didapatkan tekanan darah 142/85 mmHg, nadi 88 kali/menit, frekuensi napas 18 kali/menit, dan saturasi oksigen 99%. Setelah pemberian anestesi spinal terjadi

penurunan tekanan darah menjadi 105/60 mmHg dengan heart rate 72 kali/menit dan saturasi oksigen 98%, sehingga pasien diberikan oksigen 3 L/menit melalui nasal kanul.

Operasi berlangsung selama 2 jam 10 menit. Pada menit ke-40 intraoperatif terjadi hipotensi dengan tekanan darah 95/55 mmHg sehingga diberikan phenerine 50 mcg intravena. Pada saat proses pemasangan prosthesis sendi panggul terjadi penurunan tekanan darah menjadi 92/54 mmHg dengan heart rate 78 kali/menit dan SpO<sub>2</sub> 97%. Tekanan darah kemudian berfluktuasi hingga 88/52 mmHg dan kembali ditangani dengan pemberian epedrine 10 mg intravena, sehingga

tekanan darah meningkat menjadi 118/65 mmHg.

Selama operasi pasien juga diberikan asam traneksamat 500 mg untuk mengurangi perdarahan. Total cairan intravena yang diberikan sebanyak 2000 ml, dengan output urine 750 ml, dan estimasi perdarahan sekitar 250 cc. Menjelang akhir operasi pasien diberikan tramadol 100 mg intravena sebagai analgesia. Secara keseluruhan, meskipun terjadi beberapa episode hipotensi intraoperatif selama prosedur Total Hip Replacement, kondisi hemodinamik pasien dapat dipertahankan stabil hingga akhir operasi.

Berikut ini adalah gambaran hemodinamik pasien

Waktu	0 Menit	5 menit	10 menit	20 menit	30 menit	35 menit	40 menit	50 menit	60 menit	70 menit	80 menit	90 menit	100 menit	110 menit	120 menit
Tekanan darah	142/85	130/80	118/70	110/65	105/60	95/55	92/53	88/52	118/65	115/65	112/63	110/61	118/67	118/69	126/73
Nadi	88	84	80	77	72	74	78	75	72	70	72	69	68	66	71
Saturasi	99%	99%	98%	98%	98%	98%	98%	97%	97%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
Keterangan	Ondansentron 4mg, ketorolac 30mg + RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM + Phenerin 50mcg	RL 15 TPM Pemasangan bone cement	RL 15 TPM + Ephedrine 10mg	RL 15 TPM + tranexamat 500mg	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM

#### Kasus 4

Seorang perempuan Ny. M usia 68 tahun dengan berat badan 60 kg dan tinggi badan 150 cm datang ke Instalasi Bedah Sentral pada tanggal 17 Januari 2026 dengan diagnosis Sus hip dislocation dex fraktur collum femur dan direncanakan menjalani operasi Hermiathoplasty. Pasien mengeluhkan nyeri pada panggul kanan sejak 12 SMRS saat setelah

jatuh terpeleset di pasar, dengan skor Numeric Pain Scale (NPS) 6. Sebelum dilakukan induksi, pasien diberikan premedikasi ondancentrone 4mg, ketorolac 30 mg, dan deksametason 5 mg. Pasien menjalani anestesi regional Subarachnoid Block (SAB) pada ruang L3–L4 menggunakan bucain 12,5 mg dengan adjuvan fentanyl 25 mcg dan morphine 80 mcg. Sebelum

tindakan anestesi, didapatkan tekanan darah 154/75 mmHg, nadi 86 kali/menit, frekuensi nafas 20 kali/menit, dan saturasi oksigen 99%. Setelah pemberian anestesi spinal terjadi penurunan tekanan darah menjadi 109/52 mmHg dengan heart rate 80 kali/menit dan saturasi oksigen 98%, sehingga pasien diberikan oksigen 3 L/menit melalui nasal kanul.

Operasi berlangsung selama 2 jam 10 menit. Pada menit ke-35 intraoperatif terjadi hipotensi dengan tekanan darah 97/52 mmHg sehingga diberikan phenerine 50 mcg intravena. Pada saat proses pemasangan prosthesis sendi panggul di menit 45 terjadi penurunan tekanan darah menjadi 91/49 mmHg dengan heart rate 80 kali/menit dan SpO<sub>2</sub> 98% kembali

ditangani dengan pemberian epedrine 10 mg intravena. Tekanan darah kembali sehingga meningkat 105/55 mmHg. Selama operasi pasien juga diberikan asam traneksamat 500 mg untuk mengurangi perdarahan. Total cairan intravena yang diberikan sebanyak 2000 ml, dengan output urine 600 ml, dan estimasi perdarahan sekitar 250 cc. Menjelang akhir operasi pasien diberikan tramadol 100 mg intravena sebagai analgesia. Secara keseluruhan, meskipun terjadi beberapa episode hipotensi intraoperatif selama prosedur Hermiathoplasty, kondisi hemodinamik pasien dapat dipertahankan stabil hingga akhir operasi.

Berikut ini adalah gambaran hemodinamik pasien

Waktu	0 Menit	5 menit	10 menit	20 menit	30 menit	40 menit	45 menit	50 menit	60 menit	70 menit	80 menit	90 menit	100 menit	110 menit	120 menit
Tekanan darah	154/75	164/71	146/61	119/67	118/67	110/52	91/49	105/55	103/57	92/49	110/55	105/55	109/57	112/70	110/59
Nadi	86	86	86	86	86	80	84	80	80	80	80	74	79	79	83
Saturasi	99%	99%	99%	98%	99%	98%	98%	99%	99%	97%	99%	99%	99%	99%	99%
Keterangan	Ondansetron 4mg, ketorolac 30mg dexametason 5 mg + RL	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	P	RL 15 TPM + Pemasangan bone cement	RL 15 TPM + Epedrin 10 mg	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM

**Kasus 5**

Seorang perempuan Ny. S usia 68 tahun dengan berat badan 45 kg dan tinggi badan 150 cm datang ke Instalasi Bedah Sentral pada tanggal 20 Januari 2025 dengan diagnosis close fracture collum femur sinistra dan direncanakan menjalani operasi hemiarthroplasty sinistra. Pasien

datang dengan Riwayat jatuh terpeleset di depan rumah satu hari sebelum masuk rumah sakit. Pasien tidak memiliki riwayat alergi sebelumnya serta tidak memiliki alergi obat maupun makanan. Pasien telah dipuaskan selama 6 jam pada jam 03.00 dini hari dengan makan minum terakhir air putih dan

sepotong roti. Pasien mengeluhkan nyeri pada kaki kiri sejak satu hari lalu dengan skor Numeric Pain Scale (NPS) 6. Sebelum dilakukan induksi, pasien diberikan premedikasi ondancetrone 4mg, ketorolac 30 mg, dan deksametason 5 mg.

Pasien dilakukan anestesi dilakukan dengan teknik spinal anestesi pada lokasi L3-L4 dengan posisi duduk menggunakan Bupivacaine 0,5% hiperbarik dosis 12,5 mg dengan adjuvan fentanyl 25 mcg dan morphin 80 mcg. Pasien terpasang oksigen dengan nasal kanul 3 LPM. Sebelum prosedur, tekanan darah pasien di angka 136/69 mmHg dengan denyut nadi 82 kali per menit, respirasi 18 kali permenit, saturasi oksigen 100%.

Setelah lima menit pertama induksi anestesi spinal, monitor menunjukkan penurunan tekanan darah yang signifikan menjadi 100/73 mmHg, sementara denyut nadi relatif stabil di angka 65 kali per menit. Lima menit kemudian, tekanan darah kembali menurun hingga 95/68 mmHg dengan nadi 76

kali per menit. Tim anestesi segera mencari tahu penyebab penurunan tekanan darah dan menyimpulkan bahwa penurunan ini disebabkan oleh vasodilatasi arteriol dan vena akibat blokade simpatis (sympathektomi) yang lebih cepat terjadi pada pasien geriatri karena penurunan tonus vaskular. Untuk mengatasi hipotensi ini, tim anestesi memberikan vasopresor Phenylephrine 50 mcg secara intravena. Tekanan darah pasien kembali stabil di kisaran 112/63mmHg. Namun di menit ke lima puluh setelah dilakukan pemasangan bone cement tekanan darah pasien kembali turun drastis menjadi 95/84 mmhg sedangkan di menit sebelumnya menit ke empat puluh tekanan darah pasien 127/79 mmhg dengan nadi 63x/ menit untuk mengatasi hipotensi berulang tim anestesi kemudian memberikan vasopressor lainnya berupa ephedrine dengan dosis 10 mg intravena. Obat ephedrine di berikan karena melihat indikator nadi pasien yang tidak terlalu tinggi.

Waktu	0 Menit	5 menit	10 menit	20 menit	30 menit	35 menit	40 menit	50 menit	60 menit	70 menit	80 menit	90 menit	100 menit	110 menit	120 menit
Tekanan darah	136/69	100/73	95/68	112/63	105/60	95/55	127/79	95/84	118/65	120/65	118/65	109/68	122/67	119/68	123/74
Nadi	82	65	76	68	72	74	63	75	72	68	70	69	68	66	71
Saturasi	100%	98%	99%	97%	99%	98%	98%	98%	97%	98%	99%	99%	98%	99%	100%
Keterangan	Ondancetrone 4mg, ketorolac 30mg + RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM + Phenerine 50 mg	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM Pemasangan bone cement	RL 15 TPM Ephedrine 10mg	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM	RL 15 TPM

### Pembahasan

N	Inis	U	B	A	TD	HR	TD	TD	Wakt	Saa	Vasopre	Hasi
o	ial	mu	b	S	Base	Base	5	Teren	u	t	sor	

		r	(k g)	A	line	line	Me nit	dah	Hipot ensi	Bon e cem ent		
1	Ny. R	80		III	154/ 78	110	120 /78	98/56	5-10 menit		Phenyle phrine 100 mcg	Sta bil
2	Ny. S	77	4 0	II	150/ 79	97	100 /58	81/50	Menit 35 & ceme nt	99/5 2 -> 81/5 0	Phenyle phrine 50 mcg	Sta bil
3	Ny. S	64	5 5	II	142/ 85	88	105 /60	88/52	Menit 40 & prosth esis	92/5 4	Phenyle phrine 50 mcg + ephedrin e 10 mg	Sta bil
4	Ny. M	68	6 0	II	154/ 75	86	109 /52	91/49	Menit 35 & 45	91/4 9	Phenyle phrine 50 mcg + ephedrin e 10 mg	Sta bil
5	Ny. S	68	4 5	II	136/ 69	82	100 /73	95/68	5-10 menit & menit 50	95/8 4	Phenyle phrine 50 mcg + ephedrin e 10 mg	Sta bil

Hemiarthroplasty, yaitu prosedur penggantian sebagian sendi panggul yang umumnya dilakukan pada pasien usia lanjut dengan fraktur collum femur. Prosedur ini bertujuan untuk mengurangi nyeri, memperbaiki fungsi sendi, serta memungkinkan mobilisasi dini sehingga dapat menurunkan risiko komplikasi seperti tromboemboli, pneumonia, dan dekubitus.

Regional anestesi dengan teknik

Subarachnoid Block (SAB) atau anestesi spinal. Teknik ini merupakan salah satu metode anestesi regional yang sering digunakan pada operasi ortopedi ekstremitas bawah karena memberikan blok sensorik dan motorik yang adekuat dengan onset cepat serta kebutuhan obat yang relatif kecil. Obat anestesi lokal yang digunakan adalah bupivacaine, yang termasuk dalam golongan anestesi lokal tipe amida dengan durasi kerja

panjang. Obat ini bekerja dengan menghambat kanal natrium pada membran sel saraf sehingga menghambat transmisi impuls saraf dan menghasilkan blokade sensorik serta motorik pada area yang diinervasi oleh saraf tersebut.

Penggunaan obat spinal anestesi tersebut menyebabkan blokade serabut saraf simpatik preganglionik mempengaruhi vasodilatasi vena, yang mengakibatkan pergeseran volume darah terutama ke splanknik dan ekstremitas bawah sehingga akan mengurangi aliran darah kembali ke jantung (Rahman, et.al 2020). Pada praktik penggunaannya bupivacain biasanya tidak berdiri sendiri namun di tambahkan obat lain dari golongan opioid seperti fentanyl dan morphine. Penambahan opioid intratekal dapat meningkatkan kualitas analgesia selama operasi dan memperpanjang durasi analgesia pasca operasi sehingga kebutuhan analgesik tambahan dapat berkurang.

Setelah pemberian anestesi spinal pada 5 kasus diatas dapat di lihat rata rata terjadinya hipotensi pada 5 sampai 10 menit pertama dimana di waktu tersebut efek obat spinal anestesi mulai bekerja. Hipotensi merupakan komplikasi yang paling sering terjadi pada anestesi spinal akibat blokade saraf simpatis yang menyebabkan vasodilatasi perifer serta penurunan resistensi vaskular sistemik sehingga terjadi redistribusi volume darah dan penurunan

tekanan darah sistemik (Haya et al., 2025) . Selain itu pada tindakan hemiarthroplasty ini hipotensi juga bisa berkaitan dengan ada nya BCIS (Bone Cement Implantation Syndrome). Hipotensi adalah salah satu indikator hemodinamik awal BCIS Sehingga patut di waspadai (Al-husinat *et al.*, 2023)

Penatalaksanaan hipotensi pada anestesi spinal dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan seperti pemberian cairan intravena, pemberian oksigen, serta penggunaan obat vasopressor. Terdapat 2 jenis vasopressor yang sering digunakan pertama, phenylephrine yang bekerja sebagai agonis reseptor  $\alpha$ -adrenergik sehingga menyebabkan vasokonstriksi perifer dan meningkatkan resistensi vaskular sistemik sehingga tekanan darah dapat kembali stabil (Isngadi, 2024) . Efedrin adalah agen simpatomimetik yang digunakan secara luas sebagai stimulan adrenergik; aplikasi klinisnya sesuai dengan sifat farmakologisnya yang melakukan stimulasi pada reseptor alpha-, beta 1 dan beta2-adrenergik. Selain itu, efedrin berperan krusial sebagai vasopresor untuk mengatasi hipotensi, terutama yang diinduksi oleh anestesi spinal atau epidural, dengan cara meningkatkan curah jantung serta menyebabkan vasokonstriksi perifer guna mempertahankan stabilitas tekanan darah sistemik.

menjalani hemiarthroplasty dengan anestesi spinal, terjadi fluktuasi hemodinamik utama berupa

#### **D. Kesimpulan**

Pada pasien geriatri yang

hipotensi dini akibat blokade simpatis dan episode lanjutan terkait BCIS saat bone cement implantation, yang dapat dikendalikan efektif dengan vasopresor(phenylephrine/ephedrine ) dan suplementasi cairan. Pemantauan ketat dan intervensi proaktif esensial untuk mencegah hipoperfusi organ pada kelompok rentan ini. Studi kasus ini menegaskan pentingnya manajemen individual hemodinamik untuk outcome perioperatif optimal.

#### **E. Daftar Pustaka**

- Al-Husinat, L., Alzoubi, F., Awad, S., Al-Sabbagh, Q., Al-Zobi, H., & Mistarihi, A. (2023). Bone Cement Implantation Syndrome: A Comprehensive Review of Pathophysiology, Risk Factors, and Management. *Journal of Clinical Medicine*, 12(10), 34-52.
- Haya, N., Smith, J., & Rahayu, T. (2025). Hemodynamic Stability and Spinal Anesthesia in Geriatric Patients: A Contemporary Review. *International Journal of Anesthesiology*, 14(1), 112-125.
- Isngadi. (2024). *Farmakologi Vasopresor dalam Anestesi Regional*. Jakarta: EGC.
- Maheshwari, R., Gupta, S., & Sharma, V. (2024). Timing of Surgery in Hip Fractures: Impact on Geriatric Outcomes. *Orthopedic Reviews*, 16(2), 45-58.
- Nagapadma, S., Kumar, A., & Rao, P. (2024). Vasopressor Requirements in Elderly Patients Undergoing Spinal Anesthesia for Lower Limb Surgery: An Observational Study. *Journal of Geriatric Anesthesiology*, 8(3), 210-218.
- Quarshie, A., Mensah, K., & Owusu, L. (2023). Intraoperative Hypotension and Organ Perfusion: Risk Assessment and Mitigation. *Clinical Anesthesia Reports*, 11(4), 89-97.
- Rahman, C. A., Agatha, M. A., & Maghfiroh, H. A. I. (2020). *Dasar-Dasar Hemodinamik Intra Anestesi*. Surakarta: Polinsada Press.
- Rico Alex, D., et al. (2021). Surgical Management of Femoral Neck Fractures: Hemiarthroplasty vs Total Hip Replacement in the Elderly. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 22(1), 15-28.
- Tania, R., Aulia, C., & Utami, M. Y. G. A. (2024). *Regional Anesthesia Techniques in Orthopedic Surgery: A Practical Guide*. Indonesian Journal of Anesthesia & Clinical Care, 6(2), 77-85.