



Perbandingan Efektifitas Ondansetron sebagai Obat Tunggal dalam Pencegahan IONV pada Pasien Sesaria yang Diberikan Sebelum dan Sesudah Spinal Anestesi di Rumah Sakit Hermina Pandanaran Semarang

Comparison of the Effectiveness of Ondansetron as a Single Agent for the Prevention of IONV in Cesarean Section Patients Administered Before and After Spinal Anesthesia at Hermina Pandanaran Hospital Semarang

Titin Setyowati^{1*}, Cinta Cynthia Rudianto²

¹Departemen Anestesi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

²Departemen Anestesi dan Terapi Intensif, Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

*Penulis Korespondensi. Titin Setyowati. Email: titin@unimus.ac.id

Article Info

Article History:

Received : 29 Desember 2025

Accepted : 31 Desember 2025

Abstrak

Latar Belakang: *Intraoperative Nausea and Vomiting* atau disebut IONV merupakan efek samping yang sering dijumpai pada spinal anestesi saat operasi sesar dan mengganggu jalannya tindakan operasi, sehingga pengendalian yang efektif sangat penting. Ondansetron, sebagai antagonis reseptor serotonin 5-HT₃, telah terbukti efektif dalam pencegahan IONV, namun belum ditemukan penelitian yang difokuskan untuk meneliti kapan waktu efektif untuk memberikan ondansetron pada saat spinal anestesi dalam rangka pencegahan IONV. Se-hingga, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kapan waktu yang efektif untuk memberikan ondansetron pada saat spinal anestesi tindakan sesar guna mencegah terjadinya IONV.

Metode: Metode yang digunakan berupa pendekatan kuantitatif analitik. Sample dari penelitian ini, terdiri dari 44 pasien yang telah dibagi ke dalam dua kelompok, kelompok pertama diberikan ondansetron sebelum spinal anestesi dan kelompok kedua diberikan ondansetron sesudah spinal anestesi.

Hasil: Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi secara signifikan lebih efektif dalam mencegah kejadian IONV pada menit ke-10 *intraoperative* operasi sesar.

Kesimpulan: Temuan ini mendukung optimalisasi waktu pemberian ondansetron dalam protokol pencegahan IONV, yang dapat meningkatkan kenyamanan pasien pada saat operasi sesar berlangsung.

Abstract

Background: *Intraoperative nausea and vomiting, or IONV, is a common side effect of spinal anesthesia during cesarean section and disrupts the surgical process. Effective management is crucial. Ondansetron, a serotonin 5-HT₃ receptor antagonist, has been shown to be effective in preventing IONV. However, no studies have focused on the effective timing of ondansetron administration during spinal anesthesia to prevent IONV. Therefore, this study aimed to determine the effective timing of ondansetron administration during spinal anesthesia for cesarean section to prevent IONV.*

Methods: A quantitative analytical approach was used. The sample consisted of 44 patients divided into two groups: the first group was given ondansetron before spinal anesthesia, and the second group was given ondansetron after spinal anesthesia.

Kata Kunci:

IONV, Ondansetron,
Obat Tunggal, Sesaria,
Spinal Anestesi

Keywords:

IONV, Ondansetron,
Single Agent, Cesarean Section,
Spinal Anesthesia

Results: The results showed that administering ondansetron before spinal anesthesia was significantly more effective in preventing IONV within the 10th minute of intraoperative cesarean section.

Conclusion: These findings support optimizing the timing of ondansetron administration in IONV prevention protocols, which may improve patient comfort during cesarean delivery.

PENDAHULUAN

Mual dan muntah intraoperatif (IONV) selama anestesi spinal pada operasi sesar merupakan efek yang signifikan dan berhubungan dengan beberapa faktor yang terutama terkait dengan anestesi spinal itu sendiri. Salah satu penyebab utama IONV adalah hipotensi, yang terjadi akibat efek simpatetomi dari anestesi spinal. Hipotensi ini merupakan akibat dari blokade simpatis yang menyebabkan vasodilatasi dan berpotensi menurunkan perfusi ke organ vital, termasuk saluran pencernaan, sehingga memicu mual dan muntah.^{1,2} Upaya pencegahan berfokus pada pengelolaan parameter sirkulasi untuk meminimalkan hipotensi. Pendekatan komprehensif yang melibatkan manajemen cairan perioperatif dan penggunaan vasopressor dianggap sangat penting. Pemberian cairan intravena secara coload, dibandingkan dengan preload, telah terbukti lebih efektif dalam mengatasi hipotensi. Strategi coload melibatkan pemberian cairan bersamaan dengan induksi anestesi spinal, yang membantu mempertahankan curah jantung.^{3,4}

Terkait intervensi farmakologis, penggunaan ondansetron, antagonis reseptor 5-HT₃, telah terbukti secara efektif mengurangi kejadian mual, muntah, dan bradikardia selama operasi sesar dengan anestesi spinal.⁵ Akupresur, teknik non-invasif dengan memberikan tekanan pada pergelangan tangan, juga menunjukkan potensi sebagai metode pencegahan IONV, sehingga dapat menjadi alternatif selain intervensi farmakologis seperti metoklopramid.² Pilihan teknik anestesi juga dapat memengaruhi insidensi hipotensi dan IONV selanjutnya. Anestesi kombinasi *spinal-epidural* (CSEA) menawarkan hasil yang lebih efektif dengan dampak yang lebih sedikit apabila dibandingkan anestesi epidural saja, karena

menggabungkan keandalan blokade spinal dan epidural, sehingga berpotensi menurunkan frekuensi mual dan muntah.⁶ Antiemetik bekerja melalui penghambatan berbagai reseptor neurotransmitter di jalur refleks muntah, termasuk antagonisme reseptor 5-HT₃, D₂, H₁, M₁, dan NK₁, untuk mengurangi sinyal yang memicu pusat muntah di otak. Efek sampingnya berbeda-beda menurut kelas obat, seperti sakit kepala dan konstipasi pada antagonis 5-HT₃, serta gejala ekstrapiramidal pada antagonis dopamin.⁷

Sebagai kesimpulan, penatalaksanaan IONV selama anestesi spinal untuk operasi sesar melibatkan pendekatan multi-faset. Ini mencakup optimalisasi strategi manajemen cairan, berpotensi menggunakan pendekatan coload dengan larutan kristaloid, serta penerapan metode farmakologis maupun non-farmakologis untuk mencegah mual dan muntah. Pendekatan yang disesuaikan dengan mempertimbangkan faktor serta preferensi spesifik pasien sangat penting untuk efektivitas penatalaksanaan IONV.⁸

Obat-obat antiemetik bekerja dengan memodulasi jalur neural yang terlibat dalam mual dan muntah, terutama dengan menghambat reseptor-reseptor kunci seperti serotonin 5-HT₃, dopamin D₂, histamin H₁, muskarinik, dan neurokinin-1 di *chemoreceptor trigger zone* (CTZ) dan pusat muntah di batang otak.⁹

Ondansetron telah dibuktikan keefektifannya dalam menurunkan mual muntah selama operasi sesar yang dilakukan dengan anestesi spinal. Ondansetron, sebagai antagonis reseptor serotonin 5-HT₃, sering digunakan profilaksis untuk mencegah *nausea*, *vomiting*, dan *shivering* yang diinduksi oleh anestesi spinal, karena perannya dalam menghambat respons emetik dan modulasi termoregulasi pusat.¹⁰ Sebuah uji klinis

terkontrol yang dilakukan secara acak menunjukkan bahwa ondansetron secara signifikan menurunkan kejadian mual dan muntah dibandingkan dengan plasebo.⁵ Secara khusus, pemberian ondansetron secara intravena selama operasi sesar dengan anestesi spinal secara substansial menurunkan kejadian muntah (36% dengan ondansetron vs. 58% dengan plasebo) dan juga mengurangi tingkat keparahan mual ketika terjadi.¹¹

Efikasi ondansetron juga berlaku dalam pencegahan mual dan muntah intraoperatif maupun pascaoperatif, dengan efek yang sebanding dengan metode antiemetik lainnya seperti akustimulasi listrik, serta meningkatkan kepuasan pasien.¹² Selain itu, saat dibandingkan dengan pengobatan antiemetik lain seperti droperidol, ondansetron terbukti sama efektifnya dalam mengurangi kejadian dan tingkat keparahan gejala emesis intraoperatif.¹³

Ondansetron juga menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam mencegah menggigil yang berkaitan dengan anestesi spinal selama persalinan sesar, dan pemberiannya tidak berpengaruh negatif terhadap skor Apgar neonatal.¹⁴ Meskipun fentanyl intratekal mungkin memberikan pencegahan mual yang lebih baik dibandingkan ondansetron, ondansetron tetap menjadi pilihan yang berharga karena kemampuannya untuk secara efektif mengurangi baik mual maupun muntah selama operasi sesar dengan anestesi spinal.¹⁵

Secara keseluruhan, ondansetron adalah antiemetik andal yang dapat digunakan secara efektif selama operasi sesar dengan anestesi spinal untuk mencegah mual dan muntah intraoperatif, dengan efek samping minimal dan tanpa dampak buruk pada hasil neonatal. Meskipun banyak penelitian yang mengeksplorasi penggunaan ondansetron sebagai obat antiemetik profilaksis, namun belum ditemukan penelitian yang dilakukan yang berfokus untuk mengukur tingkat keefektifan ondansetron sebagai obat tunggal dan waktu pemberian yang efektif untuk mencegah IONV pada saat spinal anestesi operasi

saesar. Hal tersebut menjadi latar belakang peneliti untuk mengetahui kapan waktu yang tepat untuk memberikan ondansetron saat spinal anestesi operasi sesar dalam rangka pencegahan *Intraoperative Nausea and Vomiting* (IONV). Beberapa penelitian menyarankan bahwa pemberian setelah spinal anestesi dapat menunda kerja obat pada CTZ dan saraf vagus, sementara yang lain menunjukkan manfaat waktu pemberian tertentu dalam mengurangi kejadian IONV.

Oleh karena itu, urgensi dari penelitian ini yaitu mendapatkan hasil yang akurat mengenai kapan waktu yang tepat untuk pemberian ondansetron dalam rangka mencegah *Intraoperative Nausea and Vomiting* (IONV) pada saat spinal anestesi operasi sesar. Fokusnya adalah pada dua titik waktu pemberian ondansetron saat operasi sesar, titik pertama sebelum dilakukan spinal anestesi dan titik kedua sesudah dilakukan spinal anestesi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif analitik untuk mengetahui kapan waktu yang tepat pemberian ondansetron sebagai obat tunggal untuk mencegah IONV pada saat spinal anestesi operasi sesar. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Hermina Pandanaran Semarang pada periode Agustus-September 2025. Variabel independen dalam penelitian ini adalah waktu pemberian ondansetron yaitu sebelum dan sesudah spinal anestesi, sedangkan variabel dependennya adalah efektivitas pencegahan IONV. Kriteria yang dinilai dalam penelitian ini yaitu perbedaan efektivitas pencegahan IONV atau mual muntah intraoperatif. Indikator IONV meliputi tingkat keparahan mual muntah intraoperatif dengan tingkatan tidak ada mual muntah, ringan, sedang dan mual muntah berat. Indikator pendukung mencakup parameter hemodinamik seperti laju nadi, tekanan darah sistol atau diastole atau rata-rata, laju napas dan saturasi oksigen.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive*

random sampling, di mana sampel diambil dari pasien persalinan *sectio caesarea* yang memenuhi kriteria inklusi penelitian di Rumah Sakit Hermina Pandanaran Semarang periode Agustus-September 2025. Metode ini melibatkan seleksi *purposive* berdasarkan kriteria spesifik, diikuti dengan randomisasi acak dari populasi yang memenuhi syarat menggunakan rumus probabilitas formal dengan persetujuan *informed consent* dari subyek yang bersedia.

Subyek dari penelitian ini yaitu perempuan yang melahirkan dengan operasi saesar dan masuk kategori kriteria inklusi. Kriteria inklusi dari penelitian ini, antara lain pasien saesar berusia 23-30 tahun dengan berat badan 50-80kg, pasien saesar yang tidak memiliki riwayat penyakit berat, pasien saesar yang mempunyai hasil pemeriksaan kesehatan yang baik dan pasien saesar yang mempunyai tensi, nadi, jantung serta saturasi dalam kondisi baik. Setelah mendapatkan pasien dengan kriteria inklusi, peneliti melakukan *informed consent* kepada para pasien tersebut. Persetujuan dari para pasien sangatlah penting untuk menentukan apakah pasien tersebut akan dijadikan subjek penelitian atau tidak. Sample penelitian ini berjumlah 44 orang yang akan dibagi ke dalam dua kelompok, antara lain: kelompok pertama adalah pasien yang akan diberikan ondansetron sebelum spinal anestesi berjumlah 22 orang dan kelompok kedua adalah kelompok pasien yang akan diberikan ondansetron sesudah spinal anestesi berjumlah 22 orang.

Teknis pelaksanaan sebelum dibawa ke ruang operasi, pasien dihidrasi dengan cara diberikan infus sebagai pengganti puasa selama 8 jam, dengan tetesan 20tpm. Kemudian pasien dibawa ke ruang operasi, pada kelompok pertama, pasien diberikan Ondansetron dengan injeksi intravena 4mg. Setelah itu pasien dipersiapkan untuk spinal anestesi dengan tahapan pertama pasien didudukkan lalu area punggung dibersihkan dengan cairan antiseptik kemudian disuntikan spinal anestesi, setelah itu pasien ditidurkan lagi. Sedangkan tahapan pada kelompok kedua,

pasien dipersiapkan untuk spinal anestesi dengan didudukkan, kemudian punggung dibersihkan dengan cairan antiseptik, lalu disuntikkan spinal anestesi pada tulang belakang. Kemudian, pasien disuntikkan ondansetron melalui intraena dengan dosis 4mg. Setelah itu dilakukan pencatatan. Setelah itu, peneliti melakukan pengamatan dari indikator leel mual muntah dan indikator tambahan seperti laju nadi, tekanan darah sistol, laju napas, tekanan darah diastole, saturasi oksigen dan tekanan darah rata-rata pada pasien berulang pada menit ke 15 dan 20.

Untuk pengujian digunakan *Kruskal-Wallis* karena sebagai alternatif nonparametik ANOVA satu arah untuk membandingkan dua kelompok independen yaitu sebelum dan sesudah anestesi spinal pada IONV menit ke 15 dan 20 disebabkan oleh data ordinal dari observasi klinis sering melanggar normalitas. Sedangkan Uji *Mann-Whitney* digunakan karena sebagai *post-hoc* yang mengidentifikasi perbedaan spesifik yang dipergunakan untuk mengetahui perlakuan pada masing-masing kelompok pada menit ke-15 dan 20. Cakupan penelitian ini meliputi mual muntah intraoperative spinal anestesi pada saesar yang disebabkan oleh efek samping obat bius, hipotensi, obat opioid dan perubahan sistem pencernaan. Sedangkan mual muntah intraoperatif yang disebabkan oleh stimulasi bedah dan manipulasi pada daerah abdomen tidak diperhitungkan dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian yang dilakukan dalam rangka pencegahan IONV pada saat spinal anestesi operasi saesar dengan pemberian ondansetron pada saat sebelum dan sesudah spinal anestesi, secara klinis menunjukkan tingkat kejadian IONV yang berbeda, dengan pola umum yang konsisten bahwa waktu pemberian dapat mempengaruhi kejadian

IONV intraoperatif dan beberapa parameter hemodinamik selama operasi.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Rerata (IK 95%)	SD	Nilai p ^{*)}
Usia (n=25)	47,02 ± 2,28	7,6	0,299
Berat badan (n=75)	51,82 ± 1,51	5,03	0,338

*) p > 0,05 pada uji shapiro-wilk menjelaskan bahwa data terdistribusi secara normal

Karakteristik dari subjek penelitian dapat dilihat secara keseluruhan dalam Tabel 1. Demografi data didapatkan usia dan berat badan seluruh sampel terdistribusi normal (p > 0,05) dengan rerata usia pada sampel penelitian adalah 25,02 ± 2,28 tahun dan rerata berat badan 75,82 ± 1,51 kg. Pada penelitian ini, tidak terdapat subjek yang dropout karena semua subjek memenuhi kriteria inklusi. Subjek tidak memiliki riwayat penyakit berat seperti penyakit jantung, hipertensi serta diabetes melitus dan mempunyai

tensi, jantung dan saturasinya juga baik. Seluruh subjek merupakan pasien melahirkan saesar dengan riwayat kesehatan yang baik.

Tabel 2 menunjukkan karakteristik sampel penelitian per kelompok perlakuan. Saat dikelompokkan berdasarkan kelompok perlakuan, baik usia maupun berat badan pada seluruh kelompok perlakuan didapatkan data terdistribusi normal (p > 0,05). Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel penelitian bersifat heterogen dan layak untuk diperbandingkan.

Tabel 2. Karakteristik subjek penelitian per kelompok perlakuan

Karakteristik	Rerata (IK 95%)	SD	Nilai p ^{*)}
Usia			
Ondansetron Sebelum	25 ± 4,06	7,34	0,991
Ondansetron Sesudah	25,4 ± 4,28	7,73	0,964
Berat badan			
Ondansetron Sebelum	75,27 ± 2,68	4,54	0,695
Ondansetron Sesudah	75,13 ± 3,27	5,91	0,798

Perbedaan efektifitas pemberian ondansetron sebelum dan sesudah spinal anestesi pada menit ke-15

Setelah mendapatkan hasil analisa deskriptif, peneliti menggali informasi

mengenai signifikansi perbedaan antara dua kelompok subjek penelitian IONV pada menit ke-15 dengan data statistik yang diperoleh dari uji *Kruskal-wallis*.

Tabel 3. Hasil uji *Kruskal-wallis* setiap perlakuan terhadap PONV saat menit ke-15

Perlakuan	Median (min – max)	Nilai P
Ondansetron sebelum anestesi	2 (1 – 3)	< 0,001
Ondansetron sesudah anestesi	2 (1 – 3)	

Nilai $p < 0,05$ pada uji *Kruskal-wallis* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antar masing-masing kelompok perlakuan.

Hasil yang didapat dari uji *Kruskal-wallis* (Tabel 3) menandakan ada perbedaan signifikan ($p < 0,001$) antara kedua kelompok dari subjek penelitian terhadap IONV pada menit

ke-15. Kemudian peneliti melanjutkan penelitiannya menggunakan uji *post-hoc* mann-whitney yang bertujuan untuk mendapatkan perbedaan dari kedua kelompok perlakuan.

Tabel 4. Hasil uji *post-hoc* mann-whitney untuk mencari tahu perbedaan masing-masing perlakuan pada menit ke-15

Perlakuan	Perbedaan rerata peringkat	Nilai p
Ondansetron sebelum anestesi	6,94	0,018
Ondansetron sesudah anestesi	11,26	< 0,001

Ket: Kelompok 1: ondansetron sebelum spinal anestesi;
Kelompok 2: ondansetron sesudah spinal anestesi

Dari hasil uji *post-hoc* mann-whitney (Tabel 4) menandakan perbedaan signifikan antara dua kelompok subjek penelitian. Menurut hasil yang didapatkan, kelompok pertama yang diberikan ondansetron sebelum anestesi tulang belakang (spinal) ($p = 0,018$) sedangkan kelompok kedua dengan pemberian ondansetron sesudah anestesi tulang belakang (spinal) ($p < 0,001$) dalam menangani IONV di menit ke-15. Sehingga kesimpulan yang didapatkan yaitu pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi pada menit ke-15

dinilai lebih efektif daripada pemberian ondansetron sesudah spinal anestesi.

Perbedaan pemberian ondansetron sebelum dan sesudah spinal anestesi pada menit ke-20

Peneliti menggali informasi mengenai signifikansi perbedaan antara dua kelompok subjek penelitian IONV pada menit ke-20 dengan data statistik yang diperoleh dari uji *Kruskal-wallis*.

Tabel 5. Hasil uji *Kruskal-wallis* setiap perlakuan terhadap PONV saat menit ke-20

Perlakuan	Median (min – max)	Nilai P
Ondansetron sebelum anestesi	2 (1 – 4)	< 0,001
Ondansetron sesudah anestesi	3 (2 – 4)	

Nilai $p < 0,05$ pada uji *Kruskal-wallis* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antar masing-masing kelompok perlakuan.

Hasil yang didapat dari uji *Kruskal-wallis* (Tabel 5) menandakan ada perbedaan signifikan ($p < 0,001$) antara kedua kelompok dari subjek penelitian terhadap IONV pada

menit ke-20. Data kemudian dianalisis lebih lanjut menggunakan uji *post-hoc* mann-whitney yang bertujuan untuk mendapatkan perbedaan dari kedua kelompok perlakuan.

Tabel 6. Hasil uji *post-hoc* mann-whitney untuk mencari tahu perbedaan masing-masing perlakuan pada menit ke-20

Perlakuan	Perbedaan rerata peringkat	Nilai p
Ondansetron sebelum anestesi	7,2	0,016
Ondansetron sesudah anestesi	12,6	< 0,001

Ket:Kelompok 1: ondansetron sebelum spinal anestesi;
Kelompok 2: ondansetron sesudah spinal anestesi.

Berdasarkan hasil uji *post-hoc* (Tabel 6) dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan saat membandingkan antar kelompok perlakuan. Hasil yang didapatkan pada uji *post-hoc* Mann Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi ($p = 0,016$) dengan pemberian ondansetron sesudah spinal anestesi ($p < 0,001$) dalam menurunkan PONV pada menit ke-20. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi pada menit ke-20 dinilai lebih efektif daripada pemberian ondansetron sesudah spinal anestesi.

Pembahasan

Secara teoritis, terjadinya mual dan muntah intraoperatif pada anestesi spinal operasi sesar merupakan hasil interaksi kompleks antara perubahan hemodinamik, stimulasi saraf vagus, dan aktivasi *chemoreceptor trigger zone* (CTZ) di batang otak. Blokade simpatis akibat anestesi spinal menyebabkan vasodilatasi perifer yang berujung pada hipotensi maternal, penurunan aliran darah uteroplasenta dan saluran cerna, serta peningkatan pelepasan serotonin dari mukosa gastrointestinal. Serotonin yang dilepaskan ini kemudian mengaktivasi

reseptor 5-HT₃ pada ujung saraf vagus dan CTZ, sehingga memicu refleks muntah

Ondansetron sebagai antagonis selektif reseptor 5-HT₃ bekerja dengan menghambat jalur aferen vagal dan transmisi sinyal emetik menuju pusat muntah. Rother (2012) dan Zhang et al. (2019) menjelaskan bahwa antagonisme reseptor 5-HT₃ merupakan salah satu mekanisme utama dalam pencegahan mual dan muntah yang diinduksi oleh anestesi regional, termasuk anestesi spinal. Oleh karena itu, secara farmakologis, efektivitas ondansetron sangat bergantung pada kesesuaian waktu pemberian dengan onset stimulus emetik.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa ondansetron efektif dalam menurunkan kejadian mual dan muntah intraoperatif pada operasi sesar dengan anestesi spinal. Abouleish et al. (1999) melaporkan bahwa pemberian ondansetron intravena secara signifikan menurunkan angka muntah serta mengurangi derajat keparahan mual dibandingkan plasebo. Meta-analisis oleh Zhou et al. (2017) juga memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa ondansetron secara konsisten efektif dalam menurunkan kejadian mual, muntah, dan bradikardia selama anestesi spinal pada operasi sesar.

Namun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu lebih menitikberatkan

pada efektivitas ondansetron sebagai profilaksis IONV, tanpa secara spesifik mengevaluasi waktu pemberian obat terhadap anestesi spinal. Beberapa studi menyatakan bahwa pemberian ondansetron setelah anestesi spinal tetap memberikan manfaat, tetapi tidak mempertimbangkan bahwa stimulus emetik dapat terjadi segera setelah blokade spinal terbentuk. Kondisi ini berpotensi menyebabkan keterlambatan kerja obat apabila ondansetron diberikan setelah spinal anestesi, sehingga pasien telah mengalami aktivasi jalur emetik sebelum konsentrasi efektif obat tercapai

Dalam konteks situasi klinis operasi sesar, perubahan hemodinamik akibat anestesi spinal umumnya terjadi pada 5–10 menit pertama setelah penyuntikan anestesi. Yazigi *et al.* (2002) dan Nallam *et al.* (2017) menjelaskan bahwa ondansetron memiliki onset kerja intravena sekitar 10 menit, sehingga pemberian sebelum spinal anestesi memungkinkan tercapainya konsentrasi terapeutik tepat pada saat risiko IONV paling tinggi. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian ini, di mana kejadian IONV pada menit ke-15 dan ke-20 lebih rendah secara bermakna pada kelompok yang menerima ondansetron sebelum spinal anestesi dibandingkan sesudahnya..

Selain itu, dibandingkan dengan antiemetik lain seperti droperidol atau metoklopramid, ondansetron memiliki keunggulan berupa efek samping yang lebih minimal dan tidak menimbulkan efek sedatif maupun gejala ekstrapiramidal. Pan dan Moore (1996) menunjukkan bahwa efektivitas ondansetron sebanding dengan droperidol dalam menurunkan mual dan muntah intraoperatif, namun dengan profil keamanan yang lebih baik. Keunggulan ini menjadikan ondansetron pilihan yang rasional sebagai obat tunggal dalam pencegahan IONV pada pasien operasi sesar dengan anestesi spinal.

Dengan demikian, secara teoritis dan empiris, hasil penelitian ini konsisten dengan mekanisme farmakologi ondansetron dan temuan penelitian sebelumnya. Penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mene-

gaskan bahwa waktu pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi merupakan faktor kunci dalam memaksimalkan efektivitas pencegahan IONV, khususnya pada fase awal intraoperatif ketika risiko mual dan muntah berada pada tingkat tertinggi.

Pada penelitian ini, mual dan muntah intraoperatif akibat spinal anestesi operasi sesar dapat dicegah menggunakan obat antiemetik Ondansetron. Risiko terjadinya ION pada penelitian ini digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan sampel. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah pasien sesar berusia 23–30 tahun dengan berat badan 50-80 kg yang tidak memiliki riwayat penyakit berat dan mempunyai hasil pemeriksaan kesehatan yang baik, tidak obesitas serta mempunyai tensi, nadi, jantung dan saturasi yang baik. Peneliti mendapatkan 44 sampel yang masuk ke dalam kriteria inklusi penelitian dan tidak ada sampel yang masuk kriteria *drop out*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian, dapat disimpulkan bahwa waktu pemberian ondansetron sebagai obat tunggal yang paling efektif dalam mencegah IONV saat spinal anestesi operasi sesar adalah 15 menit sebelum spinal anestesi dilakukan. Hal ini dikarenakan titik puncak ondansetron yang paling efektif adalah 10 menit setelah disuntikkan melalui intravena.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jeltng Y, Klein C, Harlander T, Eberhart L, Roewer N, Kranke P. Preventing nausea and vomiting in women undergoing regional anesthesia for cesarean section: Challenges and solutions. *Local Reg Anesth.* 2017;10:83–90.
2. Stein DJ, Birnbach DJ, Danzer BI, Kuroda MM, Grunebaum A, Thys DM. Acupressure versus intravenous metoclopramide to prevent nausea and vomiting during spinal anesthesia for

- cesarean section. *Anesth Analg.* 1997;84(2):342–5.
3. Dahlgren G, Granath F, Pregner K, Rösblad PG, Wessel H, Irestedt LL. Colloid vs. crystalloid preloading to prevent maternal hypotension during spinal anesthesia for elective cesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2005;49(8):1200–6.
 4. Dyer RA, Farina Z, Joubert IA, Du Toit P, Meyer M, Torr G, et al. Crystalloid preload versus rapid crystalloid administration after induction of spinal anaesthesia (coload) for elective caesarean section. *Anaesth Intensive Care.* 2004;32(3):351–7.
 5. Zhou C, Zhu Y, Bao Z, Wang X, Liu Q. Efficacy of ondansetron for spinal anesthesia during cesarean section: a meta-analysis of randomized trials. *J Int Med Res.* 2018;46(2):654–62.
 6. Choi DH, Kim JA, Chung IS. Comparison of combined spinal epidural anesthesia and epidural anesthesia for cesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000;44:214–9.
 7. Smith HS, Smith EJ, Smith BR. Postoperative nausea and vomiting. *Man Neuroanesthesia Essentials.* 2012;1(2):94–102.
 8. Park HS, Choi WJ. Use of vasopressors to manage spinal anesthesia-induced hypotension during cesarean delivery. *Anesth Pain Med.* 2024;19(2):85–93.
 9. Schwinghammer TL, DiPiro JT, Ellingrod VL, DiPiro C V. Pharmacotherapy handbook. Mc Graw-Hill; New York. 2020. 749–759 p.
 10. Tubog TD, Bramble RS. Ondansetron for Shivering after Spinal Anesthesia in Cesarean Delivery: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Perianesthesia Nurs.* 2022;37(1):105–13.
 11. Abouleish EI, Rashid S, Haque S, Giezentanner A, Joynton P, Chuang AZ. Ondansetron versus placebo for the control of nausea and vomiting during Caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia.* 1999;54(5):479–82.
 12. El-Deeb AM, Ahmady MS. Effect of acupuncture on nausea and / or vomiting during and after cesarean section in comparison with ondansetron. *J Anesth.* 2011;25:698–703.
 13. Pan PH, Moore CH. Intraoperative antiemetic efficacy of prophylactic ondansetron versus droperidol for cesarean section patients under epidural anesthesia. *Anesth Analg.* 1996;83:982–6.
 14. Nallam S, Cherukuru K, Sateesh G. Efficacy of intravenous ondansetron for prevention of postspinal shivering during lower segment cesarean section: A double-blinded randomized trial. *Anesth Essays Res.* 2017;11(2):508–13.
 15. Manullang TR, Viscomi CM, Pace NL. Intrathecal fentanyl is superior to intravenous ondansetron for the prevention of perioperative nausea during cesarean delivery with spinal anesthesia. *Anesth Analg.* 2000;90(5):1162–6.