Review

Treatment-Resistant Nausea and Vomiting after Spinal Anesthesia in Cesarean Delivery: A Clinical Challenge

Keihan Shabankhani [1], Samira Sobhani[2*]

1.Assistant Professor of Anesthesia and Critical Care, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Mazandaran, Iran.
2.Assistant Professor of Anesthesia, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Mazandaran, Iran.
*Corresponding Author: E-mail: ssobhani@mazums.ac.ir

(Received 18 November 2024; Accepted 28 March 2025)

Abstract

Spinal Anesthesia-Induced Nausea and Vomiting is one of the most common and unpleasant complications in pregnant women undergoing cesarean section. This complication is reported with a prevalence of about 60-80% and has complex causes. A major cause of nausea and vomiting is the decrease in blood pressure brought on by anesthesia-induced peripheral blood vessel dilatation and the impact of pregnancy hormones, such as progesterone and estrogen. There are different preventive and therapeutic measures to manage this complication. Among these measures are the use of intravenous fluids before anesthesia to prevent hypotension, and the injection of vasopressor drugs, such as ephedrine or phenylephrine, in case of pressure drop. Anti-nausea drugs, such as ondansetron and metoclopramide, also help to reduce the severity of nausea.

In this case study, a 43-year-old pregnant woman with a gestational age of 37 weeks and 5 days and without any history of nausea and vomiting during pregnancy experienced severe nausea and vomiting after spinal anesthesia. The patient's nausea and vomiting were without a drop in blood pressure and heart rate. Despite taking all preventive and therapeutic measures, such as fluid therapy, administration of ondansetron, metoclopramide, and propofol, as well as proper positioning, the patient's nausea and vomiting did not improve. The patient's symptoms finally improved after the end of the operation, and she was transferred to the ward after 12 hours. It seems that this complication is caused by the direct exposure of the chemical receptor-stimulating areas in the brain with the anesthetic agent. Therefore, more research should be considered about the prevalence of this condition and the effective factors in its recovery or exacerbation.

Keywords: Cesarean Section, Nausea, Pregnancy, Spinal Anesthesia, Vomiting.

ClinExc 2025;14(30-37) (Persian).

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-17]

تهوع و استفراغ مقاوم به درمان پس از بی‌حسی اسپاینال در زایمان سزارین: یک چالش بالینی

کیهان شعبان خانی[۱]، سمیرا سبحانی[۲*]

چکیده

تهوع و استفراغ پس از بی‌حسی اسپاینال (Spinal Anesthesia-Induced Nausea and Vomiting یا SAINV) از عوارض شایع و ناخوشایند در زنان باردار تحت عمل سزارین است. این عوارض با شیوعی در حدود ۶۰ الی ۸۰ درصد بیماران گزارش شده و علت‌های پیچیده‌ای دارد. از مهم‌ترین عوامل ایجاد تهوع و استفراغ می‌توان به افت فشار خون ناشی از گشاد شدن عروق محیطی دراثر بی‌حسی و همچنین اثرات هورمون‌های بارداری مانند استروژن و پروژسترون اشاره کرد. برای مدیریت این عارضه، اقدامات پیشگیرانه و درمانی متفاوتی وجود دارد. ازجمله این اقدامات، استفاده از مایعات وریدی پیش از انجام بی‌حسی برای جلوگیری از هیپوتانسیون و تزریق داروهای وازوپرسور مانند افدرین یا فنیل‌افرین در صورت افت فشار است. داروهای ضدتهوع مثل اندانسترون و متوکلوپرامید نیز به کاهش شدت تهوع کمک می‌کنند.

در مطالعه موردی حاضر خانم ۴۳ ساله باردار با سن بارداری ۳۷ هفته و ۵ روز و بدون هیچ سابقه‌ای از تهوع و استفراغ در دوران بارداری، با تهوع و استفراغ شدید پس از انجام بی‌حسی اسپاینال مواجه شد. تهوع و استفراغ بیمار بدون افت فشار خون و ریت قلبی بوده است. علی‌رغم تمهید تمامی اقدامات پیشگیرانه و درمانی نظیر مایع‌درمانی، تجویز اندانسترون، متوکلوپرامید و پروپوفول و همچنین پوزیشن‌دهی مناسب، تهوع و استفراغ بیمار بهبود نیافت. علائم بیمار درنهایت پس از پایان عمل و انتقال به بخش، پس از گذشت ۱۲ ساعت بهبود یافت. به نظر می‌رسد که این عارضه تحت‌تأثیر قرار گرفتن مستقیم مناطق محرک گیرنده شیمیایی در مغز با عامل بی‌حسی صورت گرفته باشد؛ بنابراین، به تحقیقات بیشتر درباره شیوع این عارضه و عوامل مؤثر در بهبودی یا تشدید آن باید توجه شود.

واژه‌های کلیدی: بی‌حسی نخاعی، استفراغ، تهوع، سزارین، بارداری.

۱. دستیار تخصصی بیهوشی و مراقبت های ویژه دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، مازندران، ایران.
۲. استادیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، مازندران، ایران.
*نویسنده مسئول: مازندران، ساری، مرکز آموزشی و درمانی امام خمینی (ره) Email: ssobhani@mazums.ac.ir
تاریخ دریافت:۱۴۰۳/۰۸/۲۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۳/۱۰/۲۸ تاریخ پذیرش:۱۴۰۴/۰۱/۸

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-17]

مقدمه

بی‌حسی نخاعی یک روش شناخته‌شده از بیهوشی است که اکثر متخصصان بیهوشی در سراسر جهان آن را انجام می‌دهند. علی‌رغم قدیمی بودن این تکنیک، بی‌حسی نخاعی در جنبه‌های مختلف، کامل شده و توسعه یافته است (۱). ویژگی‌های خاص این نوع بیهوشی آن را به گزینه‌ای آسان و پرکاربرد برای بسیاری از عمل‌های جراحی شایع، مانند سزارین تبدیل کرده است (۲). تهوع و استفراغ از عوارض جانبی شایع پس از بی‌حسی اسپاینال (نخاعی) به شمار می‌روند و تأثیرات قابل‌توجهی بر تجربه بیمار و نتایج جراحی دارند. این عوارض که به اختصار SAINV[1] نامیده می‌شوند، در بیماران تحت بی‌حسی اسپاینال با فراوانی متفاوتی بروز می‌کنند (۳). میزان بروز این عوارض به عوامل مختلفی ازجمله نوع عمل جراحی، وضعیت فیزیولوژیک بیمار، عوامل روانی و داروهای مصرفی قبل و حین جراحی بستگی دارد. به‌طورکلی، مطالعات نشان داده‌اند که بروز تهوع و استفراغ پس از بی‌حسی نخاعی بین ۳۰-۲۰ درصد متغیر است و در شرایط خاص مانند عمل سزارین، این میزان ممکن است تا ۸۰-۶۰ درصد افزایش یابد (۴). یکی از دلایل عمده بروز تهوع و استفراغ پس از بی‌حسی اسپاینال، افت فشار خون است (۵). در این نوع بی‌حسی، انتقال سیگنال‌های عصبی به‌طور موضعی مهار می‌شود و این امر منجر به کاهش تون عروقی در ناحیه تحتانی بدن و درنتیجه کاهش فشار خون می‌شود. کاهش فشار خون سیستمیک و کاهش برون‌ده قلبی می‌تواند منجر به تحریک عصب واگ و فعال‌سازی گیرنده‌های حساس به فشار خون در دیواره عروق و قلب شود، که به‌طور مستقیم تهوع را تحریک می‌کنند. سطح و میزان گسترش بی‌حسی نخاعی نیز در بروز تهوع و استفراغ نقش مهمی ایفا می‌کند (۷- ۶). اگر سطح بی‌حسی به نواحی بالاتر از مهره‌های سینه‌ای مانند T5 یا بالاتر گسترش یابد، احتمال تحریک بیشتر سیستم عصبی خودمختار و ایجاد تهوع و استفراغ افزایش می‌یابد. این گسترش بیش از حد باعث می‌شود که بخش‌های بیشتری از اعصاب سمپاتیک مسدود شوند و به‌دلیل برهم خوردن تعادل عصبی، بروز تهوع تسهیل شود (۸). برای کاهش وقوع تهوع و استفراغ، راهکارهای پیشگیرانه و درمانی مختلفی پیشنهاد شده است (۹). تزریق مایعات و کنترل فشار خون با استفاده از داروهای وازوپرسور مانند افدرین می‌تواند به کاهش اثرات جانبی بی‌حسی نخاعی کمک کند (۱۰). همچنین، استفاده از داروهای ضدتهوع مانند اندانسترون یا دگزامتازون قبل از جراحی یا بلافاصله پس از آن، رویکرد مؤثری شناخته شده است (۱۱). درمجموع، وقوع تهوع و استفراغ پس از بی‌حسی اسپاینال، چالشی مهم در مدیریت پس از جراحی به شمار می‌آید که نیازمند توجه دقیق و اقدامات پیشگیرانه مؤثر است. با توجه به تمامی موارد بیان‌شده، در این مطالعه، به بررسی یک مورد خاص پرداخته شده است که در آن، بیمار طی عمل جراحی سزارین، به‌دلیل استفاده از بی‌حسی نخاعی با عارضه‌های حالت تهوع و استفراغ مقاوم به درمان مواجه شد.

یافته‌ها

معرفی بیمار

بیمار، خانم ۴۳ ساله‌ای با سن بارداری ۳۷ هفته و ۵ روز، جهت انجام سزارین اورژانس به‌دلیل آغاز انقباضات زایمانی به‌همراه دیسترس جنینی به اتاق عمل منتقل شد. بارداری فعلی، نخستین بارداری بیمار بوده که پس از دو مورد سقط خودبه‌خودی در گذشته حاصل شده بود. علی‌رغم این موضوع، بیمار سابقه ۲ نوبت حضور در اتاق عمل (یک بار برای عمل رینوپلاستی و یک بار برای جراحی هیستروسکوپی) را داشته که بدون عارضه بوده است. تصمیم به سزارین به‌دلیل موقعیت بریچ جنین همراه با علائم اولیه زایمان و اختلال در الگوی ضربان قلب جنین[2] گزارش شد. بیمار فاقد هرگونه سابقه بیماری زمینه‌ای مانند دیابت، پرفشاری خون، بیماری‌های قلبی یا اختلالات انعقادی بود و سابقه خانوادگی بیماری‌های ژنتیکی یا خاصی نیز گزارش نشد. ازنظر دارویی، تنها

[1]. Spinal Anesthesia-Induced Nausea and Vomiting

[2]. FHR

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-17]

مکمل‌های معمول دوران بارداری شامل آهن و اسیدفولیک را مصرف می‌کرد و نسبت به هیچ دارویی حساسیت نداشت. در ارزیابی اولیه، بیمار از نظر وضعیت روانی کاملاً هوشیار، آرام و آگاه از شرایط درمانی خود بود. ارزیابی روانی و آموزش‌های پیش از عمل با همکاری مناسب او انجام شد و آمادگی جسمی و روانی لازم برای ورود به اتاق عمل را داشت. یافته‌های پاراکلینیکی شامل شمارش کامل خون و آزمون‌های انعقادی (شامل پلاکت، PT، PTT و INR) در محدوده طبیعی قرار داشتند (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: آزمایش‌های بیمار در بدو ورود به اتاق عمل

آزمایش‌های بیمار	مقادیر	واحد
Hb	۱۲/۸	g/dL
(WBC)	۷/۲	$\times 10^3/\mu L$
(RBC)	۴/۳	$\times 10^6/\mu L$
(MCV)	۸۵	fL
(MCH)	۲۹	pg
(MCHC)	۳۳/۵	g/dL
(RDW)	۱۳/۲	٪
(PLT)	۲۹۳	$\times 10^3/\mu L$
(PT)	۱۶	ثانیه
(PTT)	۳۰	ثانیه
(INR)	۱/۰۳	-
Urea	۲۹	mg/dL
(Cr)	۰/۰۸	mg/dL
Sodium (Na)	۱۳۷	mEq/L
Potassium (K)	۴/۶	mEq/L

آخرین وعده غذایی بیمار حدود سه ساعت پیش از پذیرش در اتاق عمل مصرف شده بود که با توجه به وضعیت اورژانسی و ناکافی بودن زمان ناشتایی، تصمیم بر انجام بی‌حسی اسپاینال به‌عنوان روش مناسب بیهوشی گرفته شد.

بیمار پس از ورود به اتاق مانیتور شده و علائم حیاتی اولیه وی شامل فشارخون ۱۲۱ بر روی ۶۴ میلی‌متر جیوه، ضربان قلب ۱۱۰ تا در دقیقه و همچنین درصد اشباع اکسیژن خون ۱۰۰ درصد بوده است. با توجه به ناکافی بودن زمان ناشتایی، قبل از شروع فرایند بی‌حسی اسپاینال، بیمار ۴ میلی‌گرم اندانسترون به‌همراه ۱۰ میلی‌گرم متوکلوپرامید به‌صورت وریدی طی ۱۰ دقیقه درون ۵۰۰ سی‌سی سرم نرمال سالین دریافت کرد. پس از ثبت علائم حیاتی اولیه، بیمار در وضعیت نشسته قرار گرفت. با تعیین محل تزریق، کمر بیمار ضدعفونی شد و تزریق در سطح L3-L4 از طریق رویکرد خط وسط انجام شد. در طول فرایند از یک سوزن ۲۵ G استفاده شد. بوپیواکائین (۲/۵ cc) داروی انتخابی برای این روش بود. در طول فرایند بی‌حسی، فشارخون و ضربان قلب بیمار به‌دقت تحت‌نظر بود و هیچ نوسانی در این مقادیر مشاهده نشد. بیمار پس از تزریق به حالت خوابیده برگردانده شد. پس از ارزیابی و تأیید بی‌حسی ایجادشده، اجازه آغاز عمل به تیم جراحی داده شد؛ اما پس از حدود ۱۰ دقیقه، به‌دلیل تهوع و استفراغ بیش از حد بیمار و با حرکات شدید شکم بیمار زیر دست جراح، عمل جراحی متوقف شد. حالت تهوع بیمار ارتباطی با فشار خون یا ریتم قلب نداشت و در کل، عمل افت فشار خون یا ضربان قلب مشاهده نشد. پس از پوزیشن‌دهی مناسب و تزریق دگزامتازون ۸ میلی‌گرم به‌صورت انفوزیون وریدی آهسته و همچنین تزریق وریدی ۰/۶ میلی‌گرم آتروپین، جراح دوباره بدون بهبودی قابل‌توجه در شدت تهوع و استفراغ بیمار با توجه به ماهیت اورژانسی عمل، جراحی را شروع کرد. تولد نوزاد ۳۰ دقیقه پس از آغاز سزارین اتفاق افتاده و نوزاد با آپگار ۱۰/۱۰ متولد شد. درنهایت بیمار پس از اتمام عمل جراحی به‌صورت بیدار و با علائم حیاتی ثابت و بازگشت کامل حس و حرکت اندام تحتانی به بخش مربوط منتقل شد. تهوع و استفراغ بیمار تا ۱۲ ساعت پس از انتقال ادامه داشت. در ادامه روند درمان، مادر تحت پیگیری روزانه ازنظر بروز عوارض احتمالی، به‌ویژه تهوع و استفراغ، وضعیت زخم جراحی، و روند شیردهی قرار گرفت. پس از ترخیص، پیگیری تلفنی و ویزیت سرپایی برنامه‌ریزی شده بود. گزارش بیمار اشاره‌شده با کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مازندران با کد ۱۴۰۳.۳۷۱ IR.MAZUMS.REC. صورت گرفت. از بیمار

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-17]

رضایت آگاهانه برای استفاده از اطلاعات شرح حال، معاینه فیزیکی و آزمایش‌ها با رعایت مراتب رازداری و محرمانگی گرفته شد.

بحث

تهوع و استفراغ یکی از عوارض شایع پس از بی‌حسی اسپاینال در بیماران تحت عمل سزارین است که می‌تواند هم برای بیمار و هم برای تیم جراحی چالش‌برانگیز باشد (۱۲). این عوارض نه‌تنها موجب کاهش رضایت بیمار از تجربه جراحی می‌شوند، بلکه ممکن است به مشکلات جدی‌تری مانند آسپیریشن محتویات معده، تأخیر در بهبودی و اختلال در روند مراقبت از نوزاد منجر شوند (۱۰). در مطالعه‌ای که روی ۵۶۹۱ بیمار انجام شد، ۲۲/۸ درصد از افراد طی ۲۴ ساعت پس از بی‌حسی اسپاینال دچار تهوع و استفراغ پس از عمل شدند. تحلیل عوامل خطر نشان داد که جنسیت مؤنث، عدم استعمال دخانیات، ضربان قلب پایه بالای ۶۰ ضربه در دقیقه و استفاده از مواد مخدر پس از عمل، با افزایش خطر بروز تهوع و استفراغ همراه بودند (۱۳). در مطالعات بسیاری به این عارضه اشاره شده و از آن به‌مثابه عارضه‌ای که نباید نادیده گرفته شود و نیاز به مداخله مناسب دارد، یاد می‌شود (۱۴).

مکانیسم‌های اصلی دخیل در ایجاد تهوع و استفراغ پس از بی‌حسی اسپاینال شامل افت فشار خون، تحریک اعصاب واگ و تغییرات هورمونی است (۱۵). بی‌حسی اسپاینال با مسدود کردن اعصاب سمپاتیک، موجب گشاد شدن عروق و کاهش برگشت وریدی می‌شود که افت فشار خون و درنتیجه تحریک پاسخ تهوع را به‌دنبال دارد. این عامل، یکی از شایع‌ترین دلایل تهوع و استفراغ در بیماران سزارینی تحت بی‌حسی اسپاینال است (۱۴). تحریک مستقیم یا غیرمستقیم عصب واگ، به‌ویژه طی دست‌کاری رحم یا کشش احشا، می‌تواند گیرنده‌های شیمیایی در مغز را فعال و تهوع و استفراغ را القا کند. افزایش سطح استروژن و پروژسترون در دوران بارداری، موجب حساسیت بیشتر به بو و طعم و درنتیجه افزایش خطر تهوع می‌شود (۱۶). اضطراب ناشی از جراحی نیز عاملی تشدیدکننده شناخته شده است. استفاده از مایعات وریدی پیش از بی‌حسی، تجویز داروهای وازوپرسور مانند فنیل‌افرین یا افدرین و قرار دادن بیمار در وضعیت مناسب (مانند چرخش به پهلوی چپ) می‌تواند مؤثر باشد (۱۷). داروهایی نظیر اندانسترون، متوکلوپرامید و دگزامتازون به‌طور شایع برای پیشگیری و درمان تهوع و استفراغ پس از بی‌حسی اسپاینال استفاده می‌شوند (۱۸). مطالعات نشان داده‌اند که ترکیب این داروها با دوزهای مناسب می‌تواند اثربخشی بیشتری داشته باشد (۱۹). کاهش استرس بیمار با توضیحات کافی پیش از عمل و ایجاد محیطی آرام می‌تواند به کاهش عوارض کمک کند. مطالعات پیشین نشان داده‌اند (۱۹) که تجویز داروهای وازوپرسور مانند فنیل‌افرین در پیشگیری از افت فشار خون و تهوع بسیار اثربخش است، اما دوز و نحوه تجویز آن‌ها می‌تواند نتایج را تحت‌تأثیر قرار دهد. همچنین، ترکیب داروهای ضد تهوع مانند آندانسترون با دگزامتازون نتایج بهتری نسبت به استفاده منفرد از هریک از این داروها داشته است (۲۰-۲۱). گیرنده‌های شیمیایی واقع در ناحیه ماشه‌ای[3] در مغز، به‌ویژه در کف بطن چهارم، نقشی حیاتی در آغاز و تنظیم پاسخ‌های تهوع و استفراغ ایفا می‌کنند. این ناحیه به‌علت موقعیت خاص خود در نزدیکی سد خونی- مغزی[4] به تغییرات شیمیایی در خون و مایع مغزی- نخاعی حساس است. تحریک این گیرنده‌ها به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم می‌تواند به فعال‌سازی مرکز استفراغ در مدولا[5] منجر شود (۲۲). گیرنده‌های مختلفی در CTZ در تنظیم تهوع و استفراغ دخیل هستند، ازجمله گیرنده‌های سروتونین (۵-HT3) که تحریک این گیرنده‌ها، به‌خصوص با محصولات متابولیک یا اثرات ثانویه داروهای بی‌حسی، یکی از مسیرهای شایع در القای تهوع است (۲۳). مسدود شدن یا تحریک گیرنده‌های دوپامین (D2) نیز در تنظیم تهوع و استفراغ دخیل است. همچنین گیرنده‌های نوروکینین-۱ (NK1) با اتصال به ماده P در القای پاسخ‌های استفراغ نقش دارند.

3. Chemoreceptor Trigger Zone - CTZ
4. Blood-Brain Barrier
5. Medulla Oblongata

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-17]

گیرنده‌های هیستامین (H1) و استیل‌کولین (M1) نیز به‌ویژه در مسیرهای مرتبط با سیستم تعادلی[6] نقش دارند، اما ممکن است به‌طور غیرمستقیم در بی‌حسی اسپاینال نیز تحریک شوند (۲۳). با توجه به موارد ذکرشده می‌توان برای کاهش تحریک گیرنده‌های شیمیایی مغز و جلوگیری از تهوع و استفراغ ناشی از بی‌حسی اسپاینال، راهکارهایی را به کار برد. برای مثال تجویز آنتاگونیست‌های ۵-HT3 مانند اندانسترون، که به‌طور مستقیم اثر سروتونین را در CTZ مهار می‌کنند یا استفاده از آنتاگونیست‌های D2 مانند متوکلوپرامید که فعالیت دوپامین را کاهش می‌دهند. گفتنی است که مدیریت افت فشار خون با استفاده از مایعات و داروهای وازوپرسور برای پیشگیری از تحریک غیرمستقیم CTZ اهمیت قابل‌توجهی دارد. همچنین ترکیب داروهای آنتی‌هیستامین و ضدسروتونین می‌تواند اثر هم‌افزایی داشته باشد و شدت تهوع و استفراغ را کاهش دهند (۹، ۲۲). تأثیر بی‌حسی اسپاینال بر گیرنده‌های شیمیایی مغز عمدتاً ازطریق مکانیسم‌های غیرمستقیم مانند افت فشار خون و تغییرات متابولیک اعمال می‌شود (۲۴).

نتیجه‌گیری

شناخت دقیق این مکانیسم‌ها و به‌کارگیری رویکردهای دارویی و غیردارویی مؤثر می‌تواند به کاهش این عوارض و بهبود تجربه بیماران کمک کند. این یافته‌ها اهمیت مداخله زودهنگام و جامع را در مدیریت تهوع و استفراغ پس از بی‌حسی اسپاینال برجسته می‌کند. با وجود پیشرفت‌های اخیر، همچنان شکاف‌هایی در فهم کامل مکانیسم‌های تهوع و استفراغ پس از بی‌حسی اسپاینال وجود دارد. مطالعات آینده باید به بررسی عوامل ژنتیکی و شخصی‌سازی درمان‌ها بپردازند. همچنین، ارزیابی اثرات بلندمدت داروهای استفاده‌شده و تعامل آن‌ها با شرایط ویژه بیماران باردار می‌تواند نتایج ارزشمندی ارائه دهد. با در نظر گرفتن مکانیسم‌های متعدد دخیل در تهوع و استفراغ پس از بی‌حسی اسپاینال، اتخاذ رویکردی چندجانبه شامل پیشگیری دارویی، حفظ پایداری همودینامیک و کاهش اضطراب می‌تواند در کاهش بروز این عارضه مؤثر باشد. پیشنهاد می‌شود شیوه‌نامه‌های پیشگیری از تهوع و استفراغ پس از بی‌حسی اسپاینال در بیماران باردار بازبینی شده و آموزش هدفمند کادر درمانی برای شناسایی بیماران در معرض خطر و انجام مداخلات به‌موقع تقویت شود.

[6]. Vestibular

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-17]



نمودار شماره ۱: پروتکل کنترل تهوع و استفراغ ناشی از بی‌حسی نخاعی در سزارین

References

1. Balavenkatasubramanian, Senthilkumar, Kumar V. Current indications for spinal anesthesia-a narrative review. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2023;37(2):89-99.
2. Tubog TD, Bramble RS. Ondansetron for shivering after spinal anesthesia in cesarean delivery: A systematic review and meta-analysis. J Perianesth Nurs. 2022;37(1):105-113.
3. Manouchehrian N, Pilehvari S, Rahimi-Bashar F, Esna-Ashari F, Mohammadi S. Comparison of the effects of spinal anesthesia, paracervical block and general anesthesia on pain, nausea and vomiting, and analgesic requirements in diagnostic hysteroscopy: A non-randomized clinical trial. Front Med (Lausanne). 2023;10:1089497.
4. Šklebar I, Bujas T, Habek D. Spinal anaesthesia-induced hypotension in obstetrics: prevention and therapy. Acta Clin Croat. 2019;58(Suppl 1):90-95.
5. Nejadi JR, Shamseh M, Ronasi N, Birjandi M, Karimi A. Comparison of the effects of dexamethasone and ondansetron on the reduction of postoperative nausea and vomiting following cesarean section under spinal anesthesia. Curr Rev Clin Exp Pharmacol. 2021;16(1):117-122.
6. Heesen M, Klimek M, Hoeks SE, Rossaint R. Prevention of spinal anesthesia-induced hypotension during cesarean delivery by 5-hydroxytryptamine-3 receptor antagonists: A systematic Review and meta-analysis and Meta-regression. Anesth Analg. 2016;123(4):977-988.
7. Kita T, Furutani K, Baba H. Epidural administration of 2% mepivacaine after spinal anesthesia does not prevent intraoperative nausea and vomiting during cesarean section: A prospective, double-blinded, randomized controlled trial. Medicine (Baltimore). 2022;101(26):e29709.
8. Shui M, Zhao D, Xue Z, Wu A. Impact of spinal/epidural anesthesia versus general anesthesia on perioperative outcomes in patients undergoing lumbar spine surgery: An updated systematic review and meta-analysis. Clin Spine Surg. 2023;36(6):227-236.
9. Shin DW, Kim Y, Hong B, Yoon SH, Lim CS, Youn S. Effect of fentanyl on nausea and vomiting in cesarean section under spinal anesthesia: a randomized controlled study. J Int Med Res. 2019;47(10):4798-4807.
10. Noffsinger SR. Evidence-based prevention strategies for the management of spinal anesthesia-induced hypotension in healthy parturients undergoing elective cesarean

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-17]

delivery. AANA J. 2022;90(4):311-316.
11. Gao L, Zheng G, Han J, Wang Y, Zheng J. Effects of prophylactic ondansetron on spinal anesthesia-induced hypotension: a meta-analysis. Int J Obstet Anesth. 2015;24(4):335-343.
12. Ghasemloo H, Sadeghi SE, Jarineshin H, Jarineshin H, Rastgarian A, Taheri L, et al. Control of nausea and vomiting in women undergoing cesarean section with spinal anesthesia: A narrative review study on the role of drugs. Iranian J Obstetrics, Gynecolo Infertil. 2021;24(7):98-107.
13. Ju JW, Kwon J, Yoo S, Lee HJ. Retrospective analysis of the incidence and predictors of postoperative nausea and vomiting after orthopedic surgery under spinal anesthesia. Korean J Anesthesiol. 2023;76(2):99-106.
14. Ashagrie HE, Filatie TD, Melesse DY, Mustefa S. The incidence and factors associated with intraoperative nausea and vomiting during cesarean section under spinal anesthesia, July 2019. An institution based cross sectional study. Int J Surg Open. 2020;26:49-54.
15. Mamyrov YD, Mamyrov DU, Jakova GE, Noso Y, Syzdykbayev MK. Optimized method of unilateral spinal anesthesia: A double-blind, randomized clinical study. Anesth Pain Med. 2023;13(2):e135927.
16. Liu JP, Pan ZB, Zhu M, Zhu GW, Song DB, Chen XZ, et al. Determination of the 90% effective dose of phenylephrine boluses to treat spinal anesthesia-induced hypotension in patients with severe preeclampsia during cesarean delivery: A pilot study. Drug Des Devel Ther. 2021;15:3765-3772.
17. Tan HS, Habib AS. The optimum management of nausea and vomiting during and after cesarean delivery. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2020;34(4):735-747.
18. Habib AS. A review of the impact of phenylephrine administration on maternal hemodynamics and maternal and neonatal outcomes in women undergoing cesarean delivery under spinal anesthesia. Anesth Analg. 2012;114(2):377-390.
19. Voigt M, Fröhlich CW, Hüttel C, Kranke P, Mennen J, Boessneck O, et al. Prophylaxis of intra- and postoperative nausea and vomiting in patients during cesarean section in spinal anesthesia. Med Sci Monit. 2013;19:993-1000.
20. Gautam B, Bhattarai A. Thresholds for spinal anaesthesia-induced hypotension during caesarean section. Kathmandu Univ Med J (KUMJ). 2021;19(73):85-89.
21. Ngan Kee WD. Preventing hypotension-induced nausea and vomiting during spinal anesthesia for Cesarean delivery in obese parturients: a small solution for a big problem? Can J Anaesth. 2018;65(3):235-238.
22. Huh H. Postoperative nausea and vomiting in spinal anesthesia. Korean J Anesthesiol. 2023;76(2):87-88.
23. El Khouly NI, Meligy AM. Randomized controlled trial comparing ondansetron and placebo for the reduction of spinal anesthesia-induced hypotension during elective cesarean delivery in Egypt. Int J Gynaecol Obstet. 2016;135(2):205-209.
24. Buggy D, Higgins P, Moran C, O'Brien D, O'Donovan F, McCarroll M. Prevention of spinal anesthesia-induced hypotension in the elderly: comparison between preanesthetic administration of crystalloids, colloids, and no prehydration. Anesth Analg. 1997;84(1):106-110.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-17]

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-17]