



## A comparative study on effect of low dose Ketamine versus Dexamethasone on intraoperative nausea and vomiting during cesarean section under spinal anesthesia

Ghodrat Akhavanakbari<sup>1</sup>, Ahmad Ghazi<sup>2\*</sup>, Sona Emami<sup>3</sup>

1. Associate Professor of Department of Anesthesiology, Ardabil University of medical sciences, Pain Fellowship, Fatemi hospital Ardabil university of medical sciences, school medicine, Ardabil, Iran
2. Associate Professor of Department of Anesthesiology, Ardabil University of medical sciences, Alavi hospital Ardabil university of medical sciences, school medicine, Ardabil, Iran
3. Anesthesiology Assistant, Ardabil University of medical sciences, Ardabil, Iran

### ABSTRACT

**Aims and background:** Intraoperative nausea and vomiting causes anxiety for the patient, gynecologist and anesthesiologist, and can increase the risk of visceral injury during surgery due to unintentional abdominal movements. The purpose of this study was to compare the efficacy of low-dose Ketamine and dexamethasone in controlling nausea and vomiting in patients undergoing cesarean section with spinal anesthesia.

**Materials and methods:** A total of 135 patients underwent cesarean section by spinal anesthesia in the operating room. All patients were 18-40 years old and ASA-I-II. Patients were randomly divided into three groups using blocking method as Ketamine intake group (including 45 subjects diluted 20mg ketamine diluted in normal saline 5ml total volume), dexamethasone group (including 45 patients diluted 8mg dexamethasone normal saline 5ml total volume) and control group (including 45 patients who received 5 ml of saline) and the incidence of nausea and vomiting were recorded during anesthesia, nausea by an anesthesia technician under the supervision of an anesthetic resident who was unaware of the patient's group. Finally, all data were analyzed by statistical analysis (spss21) program.

**Findings:** In this study, 135 patients were divided into three groups of 45 (dexamethasone, ketamine and placebo). In this study, low dose of dexamethasone and ketamine before cesarean section did not significantly reduce the incidence of nausea and vomiting ( $P=0.02$ ) and shivering ( $P=0.550$ ). However, the intensity of nausea and vomiting was significantly decreased in the low dose ketamine group compared to the dexamethasone group. There was no significant change in the blood pressure and heart rate of the patients, and blood pressure fluctuations were consistent at different times. Also, there was no significant difference in the incidence of hypotension ( $P=0.885$ ), Ephedrine intake for hypertension ( $P=0.623$ ), and the incidence of bradycardia ( $P=0.146$ ) in the study groups. On the other hand, it was observed that the incidence of bradycardia was significantly lower in the ketamine recipients than in the dexamethasone group.

**Conclusion:** This study showed significant reduction in nausea and vomiting in the Ketamine group compared to Dexamethasone and no significant difference between two groups regarding the hypotension and shivering. It also showed that there was no statistically significant difference between groups receiving Dexamethasone and low dose Ketamine compared to control group during the operation period regarding the decrease in rate of nausea and vomiting, hypotension and shivering.

**Keywords:** Cesarean section; Spinal anesthesia; Ketamine; Dexamethasone; Intra Operative Nausea and vomiting.

► Please cite this paper as:

Akhavanakbari GH, Ghazi A, Emami S [A comparative study on effect of low dose Ketamine versus Dexamethasone on intraoperative nausea and vomiting during cesarean section under spinal anesthesia(Persian)]. J Anesth Pain 2020;11(2):1-13.

**Corresponding Author:** Ahmad Ghazi, Associate Professor of Department of Anesthesiology, Ardabil University of medical sciences, Alavi hospital Ardabil university of medical sciences, school medicine, Ardabil, Iran.

**Email:** dr.ghaziahmad@gmail.com

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۱۱، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۹

## مقایسه‌ی اثر بخشی دگزامتازون و کتامین با دوز پایین در کنترل تهوع و استفراغ حین عمل در بیماران تحت سزارین با بی‌حسی اسپینال

دکتر قدرت اخوان اکبری<sup>۱</sup>، دکتر احمد قاضی<sup>۲\*</sup>، سونا امامی<sup>۳</sup>

۱. دانشیار بیهوشی، فلوشیپ درد، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ایران، اردبیل

۲. استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ایران، اردبیل

۳. دستیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ایران، اردبیل

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۸

تاریخ بازبینی: ۱۳۹۸/۱۱/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۹/۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** تهوع و استفراغ حین عمل برای بیمار، متخصص زنان و زایمان و متخصص بیهوشی اضطراب‌زا است و می‌تواند خطر آسیب احشایی حین جراحی به دلیل حرکات شکمی کنترل نشده غیر عمدی را افزایش دهد. هدف مطالعه این بود که اثر بخشی دو داروی دگزامتازون و کتامین با دوز پایین در کنترل تهوع و استفراغ حین عمل در بیماران تحت سزارین با بی‌حسی اسپینال را مقایسه کنیم.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه بر روی ۱۳۵ خانم حامله ترم با ASA I - II، بین ۱۸ تا ۴۰ سال انجام شد. بیماران کاندید سزارین تحت بی‌حسی نخاعی انجام شد. بیماران به روش تصادفی به سه گروه تقسیم شدند. گروه یک (۴۵ بیمار) ۸ میلی‌گرم دگزامتازون با حجم ۵ سی‌سی را دریافت کردند، گروه دوم (۴۵ بیمار) ۲۰ میلی‌گرم کتامین با حجم ۵ سی‌سی و گروه سوم (پلاسبو) ۴۵ بیمار، ۵ سی‌سی نرمال سالین دریافت کردند. در طی دوره عمل جراحی، تعداد دفعات تهوع، اوج زدن و استفراغ توسط یک متخصص بیهوشی که از نوع داروی تجویز شده برای بیمار مطلع نبود ثبت می‌شد. افت فشار خون و برادری کاردی در حین عمل ثبت گردید. از بیمار نیز خواسته شد علائم تهوع، استفراغ و لرز را که ممکن است در فواصل زمانی رخ دهد گزارش کند. استفراغ با استفاده از متوکلوپرامید ۱۰ میلی‌گرم داخل وریدی آهسته تزریق می‌شد. در کلیه سزارینها از یک روش جراحی استاندارد استفاده شد. در نهایت در نهایت تمام داده‌ها وارد برنامه آنالیز آماری (SPSS21) شد و به تحلیل داده‌ها پرداختیم.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ۱۳۵ بیمار تحت سه گروه ۴۵ نفره (دریافت کننده دگزامتازون، کتامین و پلاسبو) تقسیم‌بندی شدند. در این مطالعه تجویز دگزامتازون و کتامین با دوز پایین قبل از جراحی سزارین نتوانست میزان بروز تهوع و استفراغ ( $P=0.062$ ) و لرز ( $P=0.550$ ) را به صورت معنی‌داری کاهش دهد ولی میزان تهوع و استفراغ در گروه کتامین با دوز پایین نسبت به گروه دگزامتازون به صورت معنی‌داری کاهش یافت. هیچ‌گونه تغییر معنی‌داری در سطح فشارخون و ضربان قلب بیماران نسبت به هم وجود نداشت و تغییرات فشارخون در زمان‌های مختلف همسو با یکدیگر بودند. همچنین مشاهده شد که میزان بروز هیپوتانسیون ( $P=0.880$ )، میزان دریافت آفدرین جهت افزایش فشار خون ( $P=0.623$ ) و میزان بروز برادیکاردی ( $P=0.146$ ) در گروه‌های مطالعه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. از طرف دیگر مشاهده شد که میزان بروز برادیکاردی در دریافت‌کنندگان کتامین نسبت به گروه دگزامتازون به صورت معنی‌داری کمتر بود ( $P=0.049$ ).

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه کاهش معنی‌داری در میزان تهوع و استفراغ در گروه کتامین نسبت به دگزامتازون نشان داد ولی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر افت فشار خون و لرز نشان نداد. همچنین اختلاف آماری معنی‌داری بین گروه‌های دریافت کننده دگزامتازون و کتامین با دوز کم در مقایسه با گروه کنترل در طول دوره عمل در مورد کاهش تهوع و استفراغ، افت فشار خون و لرز وجود نداشت.

**کلمات کلیدی:** سزارین، بی‌حسی اسپینال، کتامین، دگزامتازون، تهوع و استفراغ حین عمل

نویسنده مسئول: احمد قاضی، استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ایران، اردبیل

پست الکترونیک: dr.ghaziahmad@gmail.com

## مقدمه

عوارض جانبی جزئی مانند تهوع و استفراغ حین عمل در بیش از ۶۶٪ موارد دیده شده است<sup>(۱،۲،۳)</sup>. انقباضات ناگهانی دیافراگم که برای بیماران ناخوشایند است ناشی از دستکاری و کشش احشا شکمی می‌باشد. تهوع و استفراغ حین عمل (IONV) Intra Operative Nausea and Vomiting برای بیمار، متخصص زنان و زایمان و متخصص بیهوشی اضطراب‌زا است و می‌تواند خطر آسیب احشایی حین جراحی به دلیل حرکات شکمی کنترل نشده غیرعمدی را افزایش دهد<sup>(۴،۵،۶)</sup>. تهوع حین عمل در طی اعمال جراحی شکمی تحت بیحسی رژیونال علل و منشا متعددی دارد<sup>(۷،۸)</sup> و فاکتورهایمانند تغییرات روحی روانی (اضطراب و نگرانی)، هیپوتانسیون (احتمالاً هیپو تانسیون که در طی سزارین با بی‌حسی اسپاینال رخ می‌دهد مهم‌ترین علت IONV است و هیپو تانسیون می‌تواند با منجر شدن به هیپو پرفیوژن مغزی نشانه‌های تهوع و استفراغ را القا کند<sup>(۹)</sup> علاوه بر این، در مراحل آخر دوران بارداری، بروز تهوع و استفراغ در حین عمل، بعلت افزایش فشار داخل شکم و تغییرات هورمونی افزایش می‌یابد<sup>(۱۰)</sup>. با توجه به علل منجر به بروز تهوع و استفراغ و عوارضی که این استفراغ می‌تواند بر پروسه زایمان ایجاد کند؛ بهبود این شرایط می‌تواند تاثیر به سزایی بر روند درمانی مادران باردار در زمان سزارین داشته باشد. مثلاً با پیشگیری از هیپوتانسیون و یا با تجویز داروها از بروز IONV جلوگیری کرد. درمان‌های متعددی برای پیشگیری و درمان این عارضه بکار گرفته شده است که می‌توان به دگزامتازون، انداسترون، کتامین، پتدین و ترامادول اشاره کرد<sup>(۴،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷،۱۸)</sup>. مطالعات متعددی اثر دگزامتازون در کاهش تهوع و استفراغ را نشان داده است<sup>(۲،۴،۱۱)</sup>. با توجه به افزایش فشار خون بدنبال تزریق کتامین می‌توان انتظار داشت که کتامین از تهوع و استفراغ بدلیل افت فشار خون در طی سزارین جلوگیری کند<sup>(۷،۱۷،۱۹)</sup> لذا این مطالعه با هدف مقایسه اثر بخشی دو داروی کتامین با دوز پایین و دگزامتازون در کنترل تهوع و استفراغ حین عمل در

بیماران تحت سزارین با بی‌حسی اسپاینال بود. اریه‌های جراح روی رحم، احشا شکمی و پریتوئن است.

## شیوه اجرای تحقیق

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی کنترل دار تصادفی و دو سو به کور بود جامعه آماری مطالعه حاضر شامل بیماران مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی علوی شهرستان اردبیل در سال ۱۳۹۷ می‌باشند که اندیکاسیون سزارین داشته و تحت سزارین با بی‌حسی اسپاینال قرار گرفتند. بیماران در طیف سنی ۴۰-۱۸ سال بوده و از نظر کلاسه‌بندی شرایط فیزیکی بیماران دارای ASA I&II بودند. جامعه آماری مطالعه حاضر شامل تمامی بیماران باردار بود که به دلیل اندیکاسیون‌های انجام سزارین، کاندید این روش جراحی بودند. محیط پژوهش اتاق عمل زنان بیمارستان علوی شهرستان اردبیل بود برای انجام طرح ۱۳۵ بیمار کاندید سزارین با بی‌حسی اسپاینال در اتاق عمل در نظر گرفته شد. در این مطالعه سه گروه شامل گروه دگزامتازون، گروه کتامین و گروه پلاسبو که شامل دریافت‌کنندگان نرمال سالین تنها بود شرکت داده شد. حجم نمونه بر اساس محاسبه حجم نمونه برای مطالعه‌های RCT با خطای ۰/۰۵ و Power مطالعه ۸۰٪ و لحاظ  $P1=60\%$  در گروه پلاسبو و  $P2=28\%$  در گروه دگزامتازون، برای هر گروه ۳۸ نفر محاسبه شد. به همین صورت حجم نمونه بر اساس محاسبه حجم نمونه برای مطالعه‌های RCT با خطای ۰/۰۵ و Power مطالعه ۸۰٪ و لحاظ  $P1=60\%$  در گروه پلاسبو و  $P3=22\%$  در گروه کتامین با دوز پایین، برای هر گروه ۲۷ نفر محاسبه شد و با لحاظ ۲۰٪ ریزش احتمالی ۷ نفر به گروه دگزامتازون و ۱۸ نفر به گروه کتامین با دوز پایین اضافه گردید و برای هر گروه ۴۵ نفر لحاظ شد.

پس از اخذ رضایت از بیماران جهت ورود به مطالعه، ۱۳۵ بیمار با استفاده از روش نمونه‌گیری آسان و روش بلوک‌های تصادفی ۶ تایی (AABBCC) به سه گروه تقسیم شدند. گروه اول (گروه دگزامتازون) شامل ۴۵ نفر که ۸mg

از مطالعه بودند. برای بیماران بعد از ورود به اتاق عمل راه وریدی محیطی (۱۸-G-۲۰) تعبیه میشد و انفوزیون سرم رینگر شروع و بیماران تحت مانیتورینگ کامل و استاندارد شامل الکتروکاردیوگرام، فشارسنج غیرتهاجمی و پالس اکسی متری قرار گرفتند. سپس بیماران در وضعیت نشسته با سوزن اسپاینال شماره ۲۵، از طریق فضای بین مهره‌ای L3-L4 یا L4-L5، ۲/۲ تا ۲/۸ ml (بر طبق قد بیمار) با مارکائین ۰/۵ درصد (Marcaine Spinal Heavy Ampule، Astrazeneca) اسپاینال می‌شدند. سپس بیماران در وضعیت خوابیده به پشت همراه با شیب ۱۵-۲۰ درجه تخت جراحی به سمت چپ قرار می‌گرفتند اکسیژناسیون با ماسک سبز صورت برای تمام بیماران به میزان ۲-۳ لیتر در دقیقه استفاده شد. سطح بلوک حسی قبل برش جراحی با تست پوستی ارزیابی شد. مداخلات دارویی (در گروه کنترل نرمال سالین) بلافاصله بعد اطمینان از کفایت بی‌حسی اسپاینال انجام می‌گرفت. میزان کمبود مایع و مایع نگهدارنده با محلول رینگر داخل وریدی تامین شد. هیپو تانسینو حین جراحی (MABP کمتر از ۲۰٪ پایه) با تزریق ۱۰-۵ mg آفدرین آهسته، وریدی کنترل شد. برادی کاردی (تعداد ضربان قلب کمتر از ۵۰ ضربه در دقیقه) با آتروپین ۰/۵ میلی‌گرم اداره شد. بعد زایمان نوزاد، ۱۰ واحد اکسی توسین داخل وریدی و تکرار بر حسب نیاز جهت انقباض رحم و در صورت نیاز ۰/۲ میلی‌گرم مترژین (متیل ارگونوین) داخل عضلانی به بیماران تجویز می‌گردید. دفعات هیپوتانسیون و تزریق آفدرین به میلی‌گرم ثبت شد. در طی مدت جراحی دفعات تهوع، اوغ زدن و استفراغ و لرز توسط تکنسین بیهوشی آموزش داده شده که از نوع داروی تزریق شده بی‌خبر بود (کورسازی نوع دوم) ثبت شد. استفراغ با تزریق آهسته ۱۰ میلی‌گرم متوکلوپرامید به صورت داخل وریدی اداره شد. در تمام بیماران

دگزامتازون رقیق شده در نرمال سالین با حجم کلی سرنگ ۵ میلی لیتر گروه دوم (دریافت‌کنندگان کتامین) شامل ۴۵ نفر که ۲۰ mg کتامین رقیق شده در نرمال سالین با حجم کلی سرنگ ۵ میلی لیتر و گروه سوم (گروه کنترل) شامل ۴۵ نفر که ۵ میلی لیتر نرمال سالین دریافت کردند. این ۳ سرنگ که از نظر رنگ (محتوای هر ۳ سرنگ بی‌رنگ است) و حجم (هر ۳ سرنگ حاوی ۵ میلی لیتر مایع است) یکسان بودند. هر سه آمپول (کتامین، دگزامتازون و نیز نرمال سالین) به صورت جداگانه و در سرنگ‌هایی با کدهایی مشخص بود (بر روی هر سرنگ کد A، B، یا C نوشته شد) و تزریق کننده دارو (دستیار بیهوشی) هیچ اطلاعاتی از محتویات سرنگ نداشت و انتخاب سرنگ A یا B یا C بر اساس گروه بیمار که از قبل مشخص شده بود، انجام یافت.

داروها توسط رزیدنت بیهوشی غیرمطلع از پژوهش (کورسازی نوع ۲) بعد از بی‌حسی اسپاینال به صورت داخل وریدی آهسته به بیمار که از نوع داروی تزریق شده بی‌خبر بود (کورسازی نوع ۱) تزریق می‌شد. روش بی‌حسی و داروهای مورد استفاده برای بی‌حسی برای هر سه گروه یکسان بود. دمای اتاق عمل و سایر عوامل تأثیرگذار مثل وزن و سیگار یکسان‌سازی شده بودند. معیارهای ورود به مطالعه شامل خانم‌های باردار با اندیکاسیون‌های سزارین، رضایت جهت شرکت در مطالعه، محدوده سنی ۴۰-۱۸ سال، ASA I-II،

سطح کافی بی‌حسی می‌باشد.

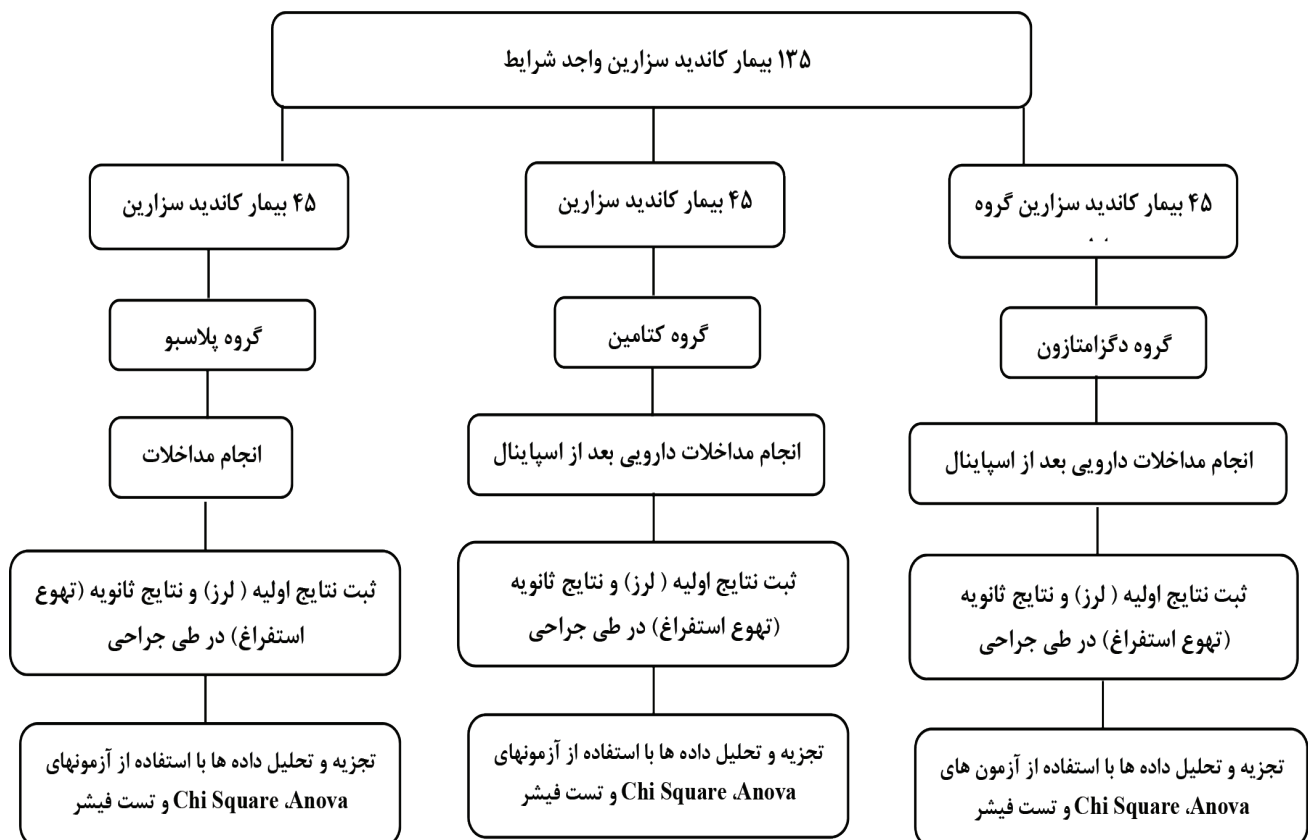
عدم رضایت بیماران جهت شرکت در مطالعه، رسیدن سطح بی‌حسی بالای T4 (High شده)، بیماران با هیپرتانسیون قبل بارداری، پره اکلامپسی، اکلامپسی، وجود اختلال روانی، وجود آلرژی دارویی، عفونت، دیابت، گلوکوم، وجود بیماری سرگیجه، منیر، سابقه و یار و یا استفراغ شدید حاملگی، بیماران سیگاری، بیهوشی عمومی به دلایل مختلف، معیارهای خروج

با کد اخلاقی IR.arums.rec.1396.230 و کسب کد IRCT به شماره ۲۰۱۵۰۸۰۸۰۲۳۵۵۹N۱۸ و اخذ رضایت آگاهانه و کتبی از تمامی شرکت کنندگان شروع گردید اطلاعات موجود در پرسشنامه‌ها را وارد برنامه‌ی SPSSv 21 کرده و با استفاده از آزمون‌های Anova، Chi Square و تست فیشر، داده‌های حاصل را آنالیز کردیم. معنی‌داری تمامی آزمون‌ها در سطح ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. تمامی اطلاعات و پاسخ‌های داده شده در پرسشنامه به صورت محرمانه بود. رعایت امانتداری در استفاده از منابع و مآخذ مورد استفاده، صورت گرفت.

### نتایج

این مطالعه بر روی ۱۳۵ بیمار انجام شد. بیماران به سه گروه

مورد مطالعه روش جراحی استاندارد (برش فن اشتاین بر روی پوست) به کار رفت. میزان تهوع و استفراغ، از طریق جدول نمره بندی N&V score بدین طریق نمره ۱: بدون تهوع و استفراغ، نمره ۲: تهوع، نمره ۳: یک تا دو بار تهوع و استفراغ، نمره ۴: تهوع و استفراغ بیش از ۲ بار و نمره لرز بیماران بر اساس جدول لرز بدین ترتیب که نمره ۰: هیچ لרزی مشاهده نشد، نمره ۱: مور مور شدن و سیخ شدن موهای بدن، نمره ۲: لرز در یک گروه از عضلات بدن، نمره ۳: لرز در یک دسته از عضلات بدن، نمره ۴: لرز کل بدن مورد ارزیابی قرار گرفت. این مطالعه بعد از تصویب کمیته اخلاق تحقیقات بالینی



### دیاگرام کانسورت

پلاسیبو بودند. در بررسی سن بیماران سه گروه مشاهده شد که اختلاف معنی‌داری بین سه گروه وجود نداشت ( $P=0/840$ ).

۴۵ نفره تقسیم‌بندی شدند. گروه اول دریافت‌کننده دگزامتازون، گروه دوم دریافت‌کننده کتامین و گروه سوم دریافت‌کننده

جدول ۱. مقایسه سن، تحصیلات، BMI و کلاس ASA در سه گروه مورد مطالعه

| P-Value | گروه پلاسیبو                  | گروه کتامین                    | گروه دگزامتازون                |                         |
|---------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| ۰/۸۴۰   | ۲۹/۶ ± ۶/۰۳                   | ۲۹/۹۷ ± ۶/۱۸                   | ۳۰/۳۵ ± ۵/۹۴                   | سن                      |
|         | ٪۵۷/۸                         | ٪۶۴/۴                          | ٪۶۴/۴                          | تحصیلات (کمتر از دیپلم) |
| ۰/۲۴۶   | ۳۰/۶۷ ± ۳/۴ kg/m <sup>۲</sup> | ۳۱/۴۸ ± ۳/۳۸ kg/m <sup>۲</sup> | ۳۰/۳۵ ± ۳/۰۶ kg/m <sup>۲</sup> | BMI                     |
| ۰/۱۶۵   | ۴۱ بیمار                      | ۴۳ بیمار                       | ۴۲ بیمار                       | کلاس ASA I              |

در هیچ زمان از قبل از جراحی تا ۷۵ دقیقه پس از شروع جراحی تغییرات سیستولیک اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. همچنین پس از آنالیز داده‌ها در هر سه گروه با استفاده از تست آماری RePeat Measurement تغییرات فشار خون سیستولیک معنی‌داری را نشان داد.

در بررسی سطح فشارخون دیاستولیک در زمان‌های مختلف مورد سنجش در گروه‌های مطالعه مشاهده شد که هیچ اختلاف معنی‌داری در این ارتباط وجود ندارد و تغییرات فشارخون دیاستولیک در این مطالعه در سه گروه تقریباً در محدوده یکسان بود.

ولی در بررسی گروه‌های مطالعه به تنهایی مشاهده شد که تغییرات فشار خون دیاستولیک در زمان‌های مختلف از نظر آماری معنی‌دار بدست آمد. فشار متوسط شریانی نیز در سه گروه در زمان‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت و مشاهده شد که در هیچ زمانی متوسط فشار شریانی در سه گروه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. اما میانگین فشارخون متوسط شریانی در هر یک از گروه‌های مطالعه به تنهایی به تفکیک زمان‌های مختلف معنی‌دار بود.

در بررسی میزان تحصیلات نیز مشاهده شد که در گروه دگزامتازون ۲۹ بیمار (۶۴/۴ درصد)، در گروه کتامین ۲۹ بیمار (۶۴/۴ درصد) و در گروه کنترل ۲۶ بیمار (۵۷/۸ درصد) تحصیلات در حد کمتر از دیپلم داشتند. در بررسی یافته‌های آنتروپومتریک مشاهده شد که میانگین BMI در گروه‌های دگزامتازون و کتامین و کنترل اختلاف معنی‌داری نداشت ( $P=0/246$ ). ASA در ۶ سطح بیماران سه گروه در سطح ASA-I بودند ( $P=0/165$ ). تمامی مادران این مطالعه دارای نوزادانی ترم بودند. هیچ یک از بیماران سه گروه مورد مطالعه، سابقه بیماری قبلی نداشتند. هیچ یک از آنها سابقه مصرف سیگار نداشتند. سطح بی‌حسی در تمامی بیماران در حد کافی و بلوک حسی در سطح T4 بود. در بررسی علائم بالینی از جمله بروز تهوع و استفراغ در میان بیماران مشاهده شد که هیچ ارتباط معنی‌داری در ارتباط با بروز تهوع و استفراغ و گروه‌های مورد مطالعه وجود ندارد. ( $P=0/062$ )

در بررسی فشار خون سیستولیک بیماران مشاهده شد که در مقایسه سه گروه مطالعه در زمان‌های مختلف،

معنی‌دار نمی‌باشد. همچنین میزان افسردگی دریافتی در سه گروه مطالعه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد به طوری‌که میانگین میزان افسردگی دریافتی در گروه دگزامتازون  $6/13 \pm 16/22$  میلی‌گرم، در گروه کتامین  $18 \pm 12/17$  میلی‌گرم و در گروه کنترل  $12/48 \pm 18/22$  میلی‌گرم محاسبه گردید ( $P=0/623$ ).

اکسی‌توسین می‌تواند در صورت اختلاف دریافتی بیماران در دو گروه می‌توانست نتیجه ایجاد شده را مخدوش کند لذا بیماران از نظر میزان اکسی‌توسین تزریق شده نیز مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که میانگین میزان اکسی‌توسین تزریق شده در گروه دگزامتازون  $37/77 \pm 5/17$  واحد، در گروه کتامین  $37/11 \pm 7/86$  واحد و در گروه کنترل  $11/36 \pm 36$  واحد گزارش شد و مشاهده شد که میزان دریافت اکسی‌توسین در سه گروه اختلاف آماری معنی‌داری نداشت ( $P=0/608$ ). در بررسی عوارض جراحی مشاهده شد که ۲ بیمار (۱ بیمار در گروه کتامین و ۱ بیمار در گروه کنترل) به دلیل خونریزی تحت هیستریکتومی قرار گرفتند و ۱ بیمار گروه کنترل نیز دچار پارگی رحم گردید، که از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $P=0/856$ ).

پس از آنالیز داده‌ها و مقایسه میزان بروز تهوع و استفراغ میان دو گروه کتامین و دگزامتازون مشاهده شد که میزان بروز تهوع در گروه دگزامتازون به صورت معنی‌داری بیش از گروه کتامین بود ( $P=0/023$ ), در گروه کتامین اختلاف معنی‌داری را با گروه کنترل نشان نداد ( $P=0/180$ ), میان گروه دگزامتازون و گروه کنترل نیز اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $P=0/335$ ).

بروز هیپوتانسیون حین عمل (MABP کمتر از ۲۰٪ پایه) در بیماران تحت ارزیابی قرار گرفت و مشاهده شد که بیشترین میزان بروز هیپوتانسیون در گروه دریافت‌کننده دگزامتازون با ۲۸ مورد (۶۲/۲ درصد) بود. در دو گروه کتامین و کنترل نیز در هر دو گروه ۲۶ مورد (۵۷/۸ درصد) رخ داد. تحلیل نتایج نشان داد که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد ( $P=0/885$ ).

در ارتباط با لرز نیز مشاهده شد که لرز در ۱ بیمار (۲/۲ درصد) گروه دگزامتازون (با درجه ۱) و ۲ بیمار (۴/۴ درصد) در گروه کنترل (۱ بیمار درجه ۱ و ۱ بیمار درجه ۲) وجود داشت و هیچ‌یک از بیماران گروه کتامین لرز را نشان ندادند و بروز لرز در سه گروه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد ( $P=0/550$ ).

در ارتباط با ضربان قلب بیماران نیز مشاهده شد که تجویز داروهای فوق در زمان‌های مختلف تغییر معنی‌داری در میانگین ضربان قلب بیماران در مقایسه سه گروه با هم ندارد. اما میانگین ضربان قلب در هر یک از گروه‌ها به تفکیک زمان‌های مختلف معنی‌دار بود. میزان بروز برادی کاردی در سه گروه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. بیشترین میزان برادی کاردی در گروه دگزامتازون در ۶ بیمار (۱۳/۳ درصد) رخ داد ( $P=0/146$ ). پس از تحلیل داده‌ها در گروه‌های مطالعه به صورت دو به دو، مشاهده شد که میزان بروز برادی کاردی در گروه کتامین به صورت معنی‌داری کمتر از گروه دگزامتازون بود ( $P=0/049$ ). میان گروه کتامین با گروه کنترل ( $P=0/091$ ) و نیز گروه دگزامتازون با گروه کنترل ( $P=0/748$ ) اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.

میزان نیاز به تجویز افسردگی نیز در بیماران مورد سنجش قرار گرفت و مشاهده شد که در ۳۲ بیمار (۷۱/۱ درصد) گروه دگزامتازون، در ۳۱ بیمار (۶۸/۹ درصد) گروه کتامین و ۳۲ بیمار (۷۱/۱ درصد) گروه کنترل یک دوز به بیمار افسردگی تجویز شده بود. تحلیل نتایج نشان داد که این اختلاف از نظر آماری

جدول ۲. بروز تهوع و استفراغ در گروه‌های مطالعه

| P Value | گروه دگزامتازون |         | گروه کتامین |         | گروه کنترل |         |                     |
|---------|-----------------|---------|-------------|---------|------------|---------|---------------------|
|         | درصد            | فراوانی | درصد        | فراوانی | درصد       | فراوانی |                     |
| ۰/۰۶۲   | ۳۳/۳            | ۱۵      | ۶۲/۲        | ۲۸      | ۴۴/۴       | ۲۰      | بدون تهوع           |
|         | ۵۵/۶            | ۲۵      | ۳۱/۱        | ۱۴      | ۴۰         | ۱۸      | فقط تهوع دارد       |
|         | ۱۱/۱            | ۵       | ۶/۷         | ۳       | ۱۵/۶       | ۷       | تهوع+استفراغ >۲ بار |
|         | -               | -       | -           | -       | -          | -       | تهوع+استفراغ <۲ بار |

جدول ۳. بروز تهوع و استفراغ در مقایسه گروه‌های مطالعه

| P Value | بدون تهوع |         | فقط تهوع دارد |         | تهوع+استفراغ >۲ بار |         |                 |
|---------|-----------|---------|---------------|---------|---------------------|---------|-----------------|
|         | درصد      | فراوانی | درصد          | فراوانی | درصد                | فراوانی |                 |
| ۰/۰۲۳   | ۳۳/۳      | ۱۵      | ۵۵/۶          | ۲۵      | ۱۱/۱                | ۵       | گروه دگزامتازون |
|         | ۶۲/۲      | ۲۸      | ۳۱/۱          | ۱۴      | ۶/۷                 | ۳       | گروه کتامین     |
| ۰/۳۳۵   | ۳۳/۳      | ۱۵      | ۵۵/۶          | ۲۵      | ۱۱/۱                | ۵       | گروه دگزامتازون |
|         | ۴۴/۴      | ۲۰      | ۴۰            | ۱۸      | ۱۵/۶                | ۷       | گروه کنترل      |
| ۰/۱۸۰   | ۶۲/۲      | ۲۸      | ۳۱/۱          | ۱۴      | ۶/۷                 | ۳       | گروه کتامین     |
|         | ۴۴/۴      | ۲۰      | ۴۰            | ۱۸      | ۱۵/۶                | ۷       | گروه کنترل      |

در ارتباط با لرز نیز مشاهده شد که لرز در ۱ بیمار (۲/۲ درصد) گروه دگزامتازون (با درجه ۱) و ۲ بیمار (۴/۴ درصد) در گروه کنترل (۱ بیمار درجه ۱ و ۱ بیمار درجه ۲) وجود داشت و هیچ یک از بیماران گروه کتامین لرز را نشان ندادند و بروز لرز در سه گروه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد ( $P=۰/۵۵۰$ ).

در ارتباط با لرز نیز مشاهده شد که لرز در ۱ بیمار (۲/۲ درصد) گروه دگزامتازون (با درجه ۱) و ۲ بیمار (۴/۴ درصد) در گروه کنترل (۱ بیمار درجه ۱ و ۱ بیمار درجه ۲) وجود داشت و هیچ یک از بیماران گروه کتامین لرز را نشان ندادند و بروز لرز در سه گروه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد ( $P=۰/۵۵۰$ ).



## بحث

تهوع و استفراغ تفاوت معنی‌داری ندارند که همسو با نتایج مطالعه ما بود در مطالعه‌ی بهداد و همکاران<sup>(۳۲)</sup> که در سال ۲۰۱۳ و بر روی ۶۰ بیمار باردار کاندید سزارین و تحت آنستزی اسپینال انجام شد، گروه اول ۳۰ میلی‌گرم کتامین بهمراه ۱ میلی‌گرم میدازولام و گروه دوم میدازولام به تنهایی دریافت کردند مشاهده شد که تهوع و استفراغ در گروه کتامین و میدازولام نسبت به گروه میدازولام بصورت معنی‌داری بالا بود. در مطالعه‌ای که توسط Modir و همکاران<sup>(۳۳)</sup> بر روی ۱۴۰ خانم باردار کاندید سزارین تحت آنستزی اسپینال انجام شد، بیماران در ۴ گروه تحت بررسی قرار گرفتند. گروه اول ۲۰ سی‌سی نرمال سالین دریافت کرده، گروه دوم بیماران دریافت کننده دگزامتازون ۰/۱ mg/kg، گروه سوم دریافت کنندگان کتامین ۰/۵ mg/kg و گروه چهارم دریافت کنندگان دکسمتومیدین ۱ µg/kg بودند. مشاهده شد که هر سه دارو در کنترل تهوع و استفراغ بعد عمل نسبت به گروه کنترل بصورت معنی‌داری موثر می‌باشد و در گروه دکسمتومیدین بصورت معنی‌داری تهوع و استفراغ کمتر می‌باشد. در مطالعه‌ی دیگری که توسط عیسی زاده فر و همکاران<sup>(۳۴)</sup> بر روی ۸۸ بیمار تحت جراحی کله سیستکتومی لاپاروسکوپی انجام شد به بررسی میزان بروز تهوع و استفراغ در این بیماران پرداختند. گروه اول دریافت کننده ترکیب دگزامتازون و اوندانسترون و گروه دوم دریافت کننده ترکیب دگزامتازون و متوکلوپرامید بودند. نتایج نشان داد که ترکیب اندانسترون همراه با دگزامتازون نتوانست میزان بروز تهوع و استفراغ را پس از جراحی نسبت به ترکیب دگزامتازون و متوکلوپرامید به صورت معنی‌داری کاهش دهد. در مطالعه پیش رو نیز مشاهده شد که تجویز دگزامتازون و کتامین قبل از جراحی سزارین نتوانست میزان بروز تهوع و استفراغ (P=۰/۰۶۲) را به صورت معنی‌داری کاهش دهد. ولی میزان تهوع و استفراغ در گروه کتامین نسبت به گروه دگزامتازون به صورت معنی‌داری کاهش یافت. در مطالعه پیش رو هیچ گونه تغییر معنی‌داری در سطح

در این مطالعه ۱۳۵ بیمار تحت سه گروه ۴۵ نفره (گروه اول دریافت کننده دگزامتازون، گروه دوم دریافت کننده کتامین با دوز پایین و گروه سوم دریافت کننده پلاسبو) تقسیم بندی شدند. میانگین سنی در گروه دگزامتازون ۳۰/۳۵±۵/۹۴ سال، در گروه کتامین ۲۹/۹۷±۶/۱۸ سال و در گروه کنترل ۲۹/۰۳±۶/۰۳ سال بود (P=۰/۸۴۰). در مطالعه‌ای که توسط Hassanein و همکاران<sup>(۱۹)</sup> در سال ۲۰۱۴ در مصر بر روی ۱۳۵ بیمار کاندید سزارین با ASA I-II با هدف تعیین اثرات کتامین با دوز پایین در برابر دگزامتازون بر روی تهوع و استفراغ بعد از زایمان انجام شد. میزان بروز تهوع و استفراغ در دریافت کنندگان کتامین (۲۲/۲ درصد) و دگزامتازون (۲۸/۸ درصد) به صورت معنی‌داری کمتر از گروه کنترل (۵۱/۱ درصد) بود. اما در مطالعه پیش رو از نظر بروز تهوع و استفراغ در بیماران گروه کتامین با دوز پایین و دگزامتازون حین جراحی نسبت به گروه کنترل اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد. مطالعه‌ای که توسط کلانی و همکاران<sup>(۳۰)</sup> بر روی ۱۲۰ بیمار کاندید سزارین تحت آنستزی اسپینال تحت عنوان اثرات اندانسترون (۶ میلی‌گرم) و دگزامتازون (۸ میلی‌گرم) بر روی تهوع و استفراغ پس از اسپینال آنستزی انجام شد گزارش شد که در دقیقه ۱ و ۵ پس از اتمام جراحی میزان بروز تهوع استفراغ به ترتیب در گروه اندانسترون صفر درصد و در گروه دگزامتازون (۱۰/۲ و ۱۳/۳ درصد) بود و مشاهده شد که میزان بروز تهوع و استفراغ در دریافت کنندگان اندانسترون به صورت معنی‌داری کمتر بود ولی در دیگر دقایق بررسی اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد مطالعه‌ی دیگری توسط Shalu و همکاران<sup>(۳۱)</sup> با عنوان بررسی کارایی دگزامتازون داخل وریدی در طولانی کردن طول مدت بیحسی اسپینال در عمل جراحی سزارین بر روی ۶۰ بیمار کاندید سزارین انجام شد. بیماران به دو گروه تقسیم بندی شدند: گروه اول دریافت کننده دگزامتازون و گروه دوم دریافت کننده نرمال سالین، مشاهده شد که دو گروه از نظر

اول دریافت‌کننده مپریدین، گروه دوم دریافت‌کننده مپریدین+ دگزامتازون، گروه سوم دریافت‌کنندگان کتامین به‌مراه مپریدین و گروه چهارم دریافت‌کننده پلاسبو بودند و در این مطالعه به بررسی لرز پس از آنستزی اسپاینال پرداختند. در این مطالعه مشاهده شد که هیچ یک از ۴ گروه دارویی نتوانستند تغییر معنی‌داری در علائم حیاتی بیماران ایجاد کنند. در بررسی مطالعات مشاهده شد که کتامین و دگزامتازون به صورت تک دوز نمی‌تواند تغییر معنی‌داری در علائم حیاتی بیماران ایجاد کنند و اکثریت مطالعات نشان دادند که علائم حیاتی بیماران با این دو دارو نسبت به گروه کنترل در ثبات نسبی بود.

در مطالعه پیش رو میزان بروز لرز در سه گروه اختلاف معنی‌داری نشان نداد ( $P=0/550$ ). اما در مطالعه‌ی SolhPour و همکاران<sup>(۲۵)</sup> مشاهده شد که میزان بروز لرز در گروه کتامین+ مپریدین ۲۰ درصد، در گروه مپریدین ۲۰ درصد، گروه مپریدین+ دگزامتازون ۴ درصد و در گروه کنترل ۶۴ درصد بود و مشاهده شد که تجویز دگزامتازون به همراه مپریدین توانست میزان لرز را به صورت معنی‌داری کاهش دهد. در این ۴ گروه هیچ اختلاف معنی‌داری در میزان بروز تهوع و استفراغ و توهّم و آپنه مشاهده نشد. بروز تهوع و استفراغ و لرز حین و پس از عمل از عوارضی است که مطالعات در تلاش هستند با یافتن دارویی از بروز آنها بکاهند. بررسی مطالعات فوق نشان داد که کتامین می‌تواند منجر به کاهش تهوع و استفراغ در بیماران تحت آنستزی اسپاینال شود ولی این تاثیر در دگزامتازون کمتر دیده شد که نتیجه مطالعه پیش رو نیز از این نظر مشابه است. در مطالعه‌ی انتظاری اصل و عیسی‌زاده‌فر<sup>(۲۶)</sup> به تاثیر دگزامتازون در پیشگیری از لرز پس از عمل جراحی بر روی ۱۲۰ بیمار کاندید جراحی پرداختند. پس از القای بیهوشی، به یک گروه از بیماران پتیدین، به بیماران گروه دوم دگزامتازون و به بیماران گروه سوم نرمال سالیّن تزریق گردید و مشاهده شد که میزان بروز لرز در گروه دگزامتازون به صورت

فشارخون و ضربان قلب بیماران نسبت به هم وجود نداشت و تغییرات فشار خون در زمان‌های مختلف در گروه‌های مطالعه همسو با یکدیگر بودند. همچنین مشاهده شد که میزان بروز هیپوتانسیون ( $P=0/885$ )، میزان دریافت ادرین جهت افزایش فشارخون ( $P=0/623$ ) و میزان بروز برادی کاردی ( $P=0/146$ ) در گروه‌های مطالعه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. از طرف دیگر مشاهده شد که میزان بروز برادی کاردی در دریافت‌کنندگان کتامین نسبت به گروه دگزامتازون به صورت معنی‌داری کمتر بود. اما در مطالعه‌ی Hassanein و همکاران<sup>(۱۹)</sup> مشاهده شد که میزان بروز اپیزودهای هیپوتانسیون در گروه کتامین کمتر از گروه کنترل بود و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود. میزان دریافت ادرین نیز در گروه کتامین کمتر از دو گروه دگزامتازون و کنترل بود و این اختلاف از نظر آماری کمتر از گروه کنترل بود و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود. در مطالعه‌ی Shalu و همکاران<sup>(۲۱)</sup> مشاهده شد که میزان ضربان قلب، فشارخون سیستولیک، فشارخون دیاستولیک و ساچوریشن شریانی در دریافت‌کنندگان دگزامتازون اختلاف معنی‌داری با گروه کنترل نداشت. که همسو با نتایج مطالعه ما می‌باشد در مطالعه کلانی و همکاران<sup>(۲۰)</sup> میزان ضربان قلب، فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک به ترتیب در گروه دگزامتازون ۷۱/۱۳، ۱۲۵/۶ و ۷۸/۹۳ و در گروه اندانسترون ۷۱/۰۶، ۱۲۵/۸۶ و ۷۹/۲۸ بود و هیچ اختلاف معنی‌داری میان این سه متغیر و داروی تجویز شده به بیمار مشاهده نشد. در مطالعه بهداد و همکاران<sup>(۲۲)</sup> مشاهده شد که کتامین نتوانست تغییرات معنی‌داری را بر روی علائم حیاتی بیماران ایجاد کند. در مطالعه‌ی Modir و همکاران<sup>(۲۳)</sup> مشاهده شد که کمترین میزان ضربان قلب (در محدوده نرمال) و فشارخون در گروه دکسمتومیدین بود و با دیگر افراد سه گروه اختلاف معنی‌داری را نشان داد ولی ضربان قلب در دو گروه کتامین و دگزامتازون اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. در مطالعه SolhPour و همکاران<sup>(۲۵)</sup> که در سال ۲۰۱۶ انجام شد، بیماران به ۴ گروه تقسیم بندی شدند، گروه

گروه کتامین با دوز پایین نسبت به گروه دگزامتازون به صورت معنی‌داری کاهش یافت اما میان هیپوتانسیون و لرز بین دو گروه اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین تجویز دگزامتازون و کتامین با دوز پایین قبل از جراحی سزارین نتوانست تغییرات معنی‌داری در کاهش بروز تهوع و استفراغ، هیپوتانسیون و لرز در بیماران حین جراحی نسبت به گروه کنترل ایجاد کند. پس از مقایسه گروه کتامین با دوز پایین نسبت به گروه دگزامتازون مشاهده شد که میزان برادی کاردی در دریافت‌کنندگان کتامین به صورت معنی‌داری کمتر از گروه دگزامتازون بود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکترای تخصصی دستیار بیهوشی سونا امامی می‌باشد که جا دارد از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل که منابع مالی این پژوهش را تقبل کردند قدردانی نموده و همچنین از پرسنل اتاق عمل بیمارستان علوی که در اجرای این طرح صمیمانه با ما همکاری کردند کمال تشکر را داریم.

### پیشنهادات پژوهش

پیشنهاد می‌شود مطالعاتی جهت بررسی ادامه تاثیر این دو دارو در میزان کنترل تهوع و استفراغ در ریکاوری، انجام مطالعاتی جهت بررسی ادامه تاثیر این دو دارو در میزان کنترل لرز در ریکاوری و بررسی این دو دارو در کنترل درد بعد از عمل و تاثیر آنها در میزان نیاز به تجویز سایر ضد دردها و مخدرها در اتاق عمل، اتاق ریکاوری و بخش صورت گیرد.

معنی‌داری کمتر از گروه پتیدین بود ( $P=0/007$ ). در مطالعه‌ی دیگر عیسی‌زاده‌فر و همکاران<sup>(۲۴)</sup> مشاهده شد که ترکیب دو گروه دارویی دگزامتازون و اوندانسترون اختلاف معنی‌داری را در بروز لرز نسبت به گروه دگزامتازون و متوکلوپرامید نشان نداد. در مطالعه پیش رو مشاهده شد که بروز لرز در بیماران گروه کتامین با دوز پایین در مقایسه با دگزامتازون اختلاف آماری معنی‌داری را نشان نداد. همچنین بروز لرز در بیماران گروه کتامین با دوز پایین و گروه دگزامتازون در مقایسه با گروه کنترل نیز از نظر آماری معنی‌دار نبود.

مطالعه‌ای که توسط درخشان و همکاران<sup>(۲۷)</sup> بر روی ۱۰۵ بیمار در سنین ۱۸-۶۰ سال با کلاس ASA I&II که کاندید عمل جراحی اندام تحتانی بودند انجام گردید در این مطالعه بیماران به طور تصادفی به سه گروه، دریافت‌کننده بوپیواکائین ۱۵ میلی‌گرم + ۱ سی‌سی نرمال سالین (گروه B)، بوپیواکائین ۱۵ میلی‌گرم + اپی‌نفرین ۱۰ میکروگرم (گروه BE) و بوپیواکائین ۱۵ میلی‌گرم + سوفنتانیل ۵ میکروگرم (گروه BS) قرار گرفتند. که نتایج مطالعه داد که ترکیبی از ۱۰ میکروگرم اپی‌نفرین و ۵ میکروگرم سوفنتانیل + بوپیواکائین باعث طولانی شدن بی‌حسی و بی‌حرکتی در اسپاینال برای جراحی اندام تحتانی در مقایسه با بوپیواکائین به تنهایی نمی‌شود.

در مطالعه کرباسی و همکاران<sup>(۲۸)</sup>، تحت عنوان مقایسه اثرات فنتانیل داخل وریدی به عنوان پیش‌درمانی قبل از القای بیهوشی عمومی در مقابل دارونما بر پارامترهای همودینامیک مادران و در دقیقه اول و پنجم نمره آپگار در نوزادان در سزارین انتخابی انجام گردید نشان داد که تجویز ۱ میکروگرم بر کیلوگرم فنتانیل داخل وریدی قبل از القاء بیهوشی برای زایمان سزارین باعث کاهش تغییرات همودینامیک مادرانه پس از لوله‌گذاری می‌شود. علاوه بر این، هیچ تاثیری در نمرات آپگار نوزاد در دقیقه ۱ و ۵ بعد از تولد ندارد.

### نتیجه گیری

در این مطالعه مشاهده شد که میزان تهوع و استفراغ در

## References

1. Balki M, Carvalho JC. Intraoperative nausea and vomiting during cesarean section under regional anesthesia. *Int J Obstet Anesth*. 2005; 14(3):230–41.
2. Rodseth RN, Gopalan PD, Cassimjee HM, Goga S. Reduced incidence of postoperative nausea and vomiting in black South Africans and its utility for a modified risk scoring system. *Anesth Analg*. 2010; 110(6):1591–4.
3. Griffiths JD, Gyte GML, Paranjothy S, Brown HC, Broughton HK, Thomas J. Interventions for preventing nausea and vomiting in women undergoing regional anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Sep 12; 9: CD007579.
4. Voigt M, Fröhlich CW, Hüttel C. Prophylaxis of intra- and postoperative nausea and vomiting in patients during cesarean section in spinal anesthesia. *Med Sci Monit*. 2013; 19:993–1000.
5. Ngan Kee WD, Khaw KS, Ng FF. Comparison of phenylephrine infusion regimens for maintaining maternal blood pressure during spinal anaesthesia for caesarean section. *Br J Anaesth*. 2004; 92(4):469–74.
6. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL. *Williams obstetrics and Gynecology* 2010. 23th ed ed. USA: McGraw-Hill; 2010. P: 544-77.
7. Miller RD, Cohen NH, Eriksson LI, Fleisher LA, WienerKronish JP, Young WL. *Miller's Anesthesia*. 8th ed. USA. Churchill Livingstone. 2015.
8. Apfel CC, Roewer N. Risk assessment of postoperative nausea and vomiting. *Int Anesthesiol Clin* 2003; 41: 13-32.
9. Morgan EJ, Mikhail MS, Murray J. *Nonvolatile anesthetic agents, clinical anesthesiology*. 4th ed., vol 1. Lange Medical Books/McGraw-Hill; 2006.
10. Rasooli S, Moslemi F, Khaki A. Effect of subhypnotic doses of propofol and midazolam for nausea and vomiting during spinal anesthesia for cesarean section. *Anesthesiol Pain Med*. 2014; 4(4):e19384.
11. Kalani N, Zabetian H, Sanie MS, Deylami M, Radmehr M, Sahraei R, et al. The Effect of Ondansetron and Dexamethasone on Nausea and Vomiting under Spinal Anesthesia. *World Journal of Plastic Surgery*. 2017; 6(1):88-93.
12. Pecora F S T, Malbouisson L M, Torres M LA. Supplemental oxygen and the incidence of perioperative nausea and vomiting in cesarean sections under subarachnoid block. *Rev Bras Anesthesiol*. 2009; 59: 558-569.
13. Habib AS, Itchon-Ramos N, Phillips-Bute BG, Gan TJ. - Transcutaneous acupoint electrical stimulation with the ReliefBand for the prevention of nausea and vomiting during and after cesarean delivery under spinal anesthesia. *Anesth Analg* 2006; 102: 581-584.
14. Rowbotham DJ. Recent advances in the non-pharmacological management of postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 2005; 95: 77-81.
15. Demirhan A, Tekelioglu YU, Akkaya A, Ozlu T, Yildiz I, Bayir H, et al. Antiemetic effects of dexamethasone and ondansetron combination during cesarean sections under spinal anaesthesia. *African Health Sciences*. 2013;13(2):475-482.
16. 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. *Medical Science Monitor : International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*. 2013;19:993-1000.
17. Rahmanian M, Leysi M, Hemmati AA, Mirmohammadkhani M. The Effect of Low-Dose Intravenous Ketamine on Postoperative Pain Following Cesarean Section with Spinal Anesthesia: A Randomized Clinical Trial. *Oman Medical Journal*. 2015;30(1):11-16.

18. Behdad S, Hajiesmaeili MR, Abbasi HR, Ayatollahi V, Khadiv Z, Sedaghat A. Analgesic Effects of Intravenous Ketamine during Spinal Anesthesia in Pregnant Women Undergone Caesarean Section; A Randomized Clinical Trial. *Anesthesiology and Pain Medicine*. 2013;3(2):230-233.
19. Hassanein A, Mahmoud E. Effect of low dose ketamine versus dexamethasone on intraoperative nausea and vomiting during cesarean section under spinal anesthesia. *Egyptian Journal of Anaesthesia*. 2015; 31: 59–63.
20. Kalani N, Zabetian H, Sanie MS, Deylami M, Radmehr M, Sahraei R, et al. The Effect of Ondansetron and Dexamethasone on Nausea and Vomiting under Spinal Anesthesia. *World J Plast Surg*. 2017;6(1):88–93.
21. Shalu PS, Ghodki PS. To Study the Efficacy of Intravenous Dexamethasone in Prolonging the Duration of Spinal Anesthesia in Elective Cesarean Section. *Anesth Essays Res*. 2017;11(2):321–325.
22. Behdad S, Hajiesmaeili MR, Abbasi HR, Ayatollahi V, Khadiv Z, Sedaghat A. Analgesic Effects of Intravenous Ketamine during Spinal Anesthesia in Pregnant Women Undergone Caesarean Section; A Randomized Clinical Trial. *Anesth Pain Med*. 2013 Sep;3(2):230-3.
23. Modir H, Moshiri E, Kamali A, Shokrpour M, Shams N. Prophylactic efficacy of dexamethasone, ketamine and dexmedetomidine against intra- and postoperative nausea and vomiting under spinal anesthesia. *Formos J Surg* 2019;52:17-23
24. Isazade Far Kh, Ghazi Ah, Entezari Asl M, hazrati Novin M, The comparative study of dexamethasone and ondansetron with dexamethasone and metoclopramide on PONV and shivering in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy, *journal of Anesthesiology and pain*, spring 2018, vol 8, no 3.
25. Solhpour A, Jafari A, Hashemi M, Hosseini B, Razavi S, Mohseni G, et al. A comparison of prophylactic use of meperidine, meperidine plus dexamethasone, and ketamine plus midazolam for preventing of shivering during spinal anesthesia: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Clin Anesth*. 2016 Nov;34:128-35.
26. Entezari Asl M, Isazade Far Kh, COMPARISON OF PETHIDINE AND DEXAMETHASONE IN PREVENTING POSTOPERATIVE SHIVERING, July 2013, Vol. 24(5).
27. Derakhshan P, Imani F, Koleini ZS, Barati A. Comparison of adding sufentanil and low-dose epinephrine to bupivacaine in spinal anesthesia: A randomized, double-blind, clinical trial. *Anesthesiology and pain medicine*. 2018 Oct;8(5).
28. Karbasy SH, Derakhshan P. The effect of low dose fentanyl as a premedication before induction of general anesthesia on the neonatal apgar score in cesarean section delivery: randomized, double-blind controlled trial. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*. 2016 Apr 27;30:361