

## بررسی مقایسه‌ای اثر دگزامتازون، اندانسترون و کتامین وریدی در پیش‌گیری از لرز پس از عمل جراحی سزارین تحت بیهوشی عمومی

آناهیتا هیرمن‌پور<sup>۱</sup>، ریحانک طلاکوب<sup>۲</sup>، ندا محمدصالحی<sup>۳</sup>، معصومه تقیان<sup>۴</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین اثر مقایسه‌ای داروهای دگزامتازون، اندانسترون و کتامین وریدی در پیش‌گیری از لرز، در خانم‌های تحت سزارین با بیهوشی عمومی انجام شد.

**روش‌ها:** این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی دو سو کور، از نوع مطالعات شاهددار تصادفی شده بود. ۱۶۰ بیمار با American Society of Anesthesiologists (ASA) درجات I و II کاندیدای سزارین تحت بیهوشی عمومی به چهار گروه دریافت‌کننده‌ی اندانسترون، دگزامتازون، کتامین و دارونما تقسیم شدند. حجم نمونه‌ی مورد نیاز این مطالعه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی نسبت‌ها به تعداد ۴۰ بیمار در هر گروه برآورد شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون ANOVA، جداول فراوانی و آزمون  $\chi^2$  مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.  $P < 0/050$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** میزان درجات لرز تنها در ۴ دوره (بدو ورود و دقایق ۱۰، ۲۰ و ۷۰ ریکآوری) بین چهار گروه تفاوت معنی‌داری داشت ( $P < 0/050$ ). میزان درجات لرز بدو ورود و دقایق ۱۰، ۲۰ و ۷۰ ریکآوری در گروه شاهد بیشتر از سایر گروه‌ها بود (درصد بدون لرز در گروه‌های دیگر بیشتر از گروه شاهد بود)، اما بین میزان درجات لرز گروه‌های دارویی دگزامتازون، اندانسترون و کتامین وریدی، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ( $P > 0/050$ ).

**نتیجه‌گیری:** تجویز داروهای دگزامتازون، اندانسترون و کتامین وریدی در پیش‌گیری از لرز تأثیر یکسانی داشته است.

**واژگان کلیدی:** لرز پس از بیهوشی، اندانسترون، دگزامتازون، کتامین

**ارجاع:** هیرمن‌پور آناهیتا، طلاکوب ریحانک، محمدصالحی ندا، تقیان معصومه. بررسی مقایسه‌ای اثر دگزامتازون، اندانسترون و کتامین وریدی در پیش‌گیری از لرز پس از عمل جراحی سزارین تحت بیهوشی عمومی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۳۳): ۳۱۷-۳۱۰

### مقدمه

لرز پس از بیهوشی، یکی از شایع‌ترین مشکلاتی است که در زمان ریکآوری به دنبال بیهوشی عمومی و Neuroaxial (اپیدورال و نخاعی) رخ می‌دهد که در مقالات مختلف، شیوع آن را در بیماران تحت بیهوشی عمومی ۶۵-۵ درصد و در بیماران تحت بی‌حسی نوروآگزینال، بیش از ۳۳ درصد ذکر کرده‌اند (۱-۲).

لرز می‌تواند عوارض مختلفی نظیر افزایش مصرف اکسیژن، افزایش تولید دی‌اکسید کربن، افزایش تعداد ضربان قلب، افزایش فشار خون، کاهش اشباع اکسیژن خون شریانی (که می‌تواند منجر به

تشدید بیماری‌های قلبی شود)، افزایش فشار داخل مغز، افزایش فشار چشم و حتی افزایش درد پس از عمل جراحی در محل عمل شود و در کل، عارضه‌ای ناخوشایند و استرس‌زا برای بیمار است که باعث احساس ناخوشی و ناراضی در بیماران تحت عمل جراحی می‌شود (۳-۴).

لرز پس از بیهوشی به صورت حرکات و انقباضات عضلانی غیر ارادی است که بیمار قادر به کنترل آن نمی‌باشد و در صورت درمان نشدن، ممکن است دقایق طولانی و حتی ساعت‌ها پس از عمل جراحی ادامه یابد (۵).

- ۱- استادیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- دانشیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۴- پرستار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: reihanak.talakoub@gmail.com

نویسنده‌ی مسؤو: ریحانک طلاکوب

مناسب تر برای تجویز در بیماران تحت عمل جراحی سزارین طراحی گردید. از بین این داروها، سه داروی دگزامتازون، اندانسترون و کتامین انتخاب شدند. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین اثر مقایسه‌ای دگزامتازون، اندانسترون و کتامین وریدی در پیش‌گیری از لرز پس از عمل جراحی سزارین تحت بیهوشی عمومی در بیمارستان شهید بهشتی اصفهان انجام شد.

## روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی دو سوکور تصادفی شده‌ی شاهددار بود. پس از اخذ رضایت و تصویب در کمیته‌ی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۱۶۰ بیمار با American Society of Anesthesiologists (ASA) درجات I و II کاندیدای سزارین تحت بیهوشی عمومی که عمل جراحی آن‌ها ۱۸۰-۵۰ دقیقه طول کشید، وارد مطالعه شدند. این نمونه‌ها در سال‌های ۹۴-۱۳۹۳ در بیمارستان شهید بهشتی جمع‌آوری شدند. مواردی که عمل جراحی آن‌ها منجر به تزریق خون یا فرآورده‌های خونی می‌شد و نیز اعمالی که نیازمند فرایندهای اندوسکوپیک می‌شد، از مطالعه حذف گردیدند. بیماران با سابقه‌ی تشنج، آلرژی‌های مختلف، پرفشاری خون مزمن و یا ناشی از بارداری، سوء مصرف مواد، دمای ابتدایی تیمپان بیشتر از ۳۸ و یا کمتر از ۳۶/۵ درجه‌ی سانتی‌گراد، سابقه‌ی دریافت داروهای منبسط کننده‌ی عروق و یا هر داروی مختل کننده‌ی تنظیم دمای بدن، وارد مطالعه نشدند.

کلیه‌ی بیماران قبل از عمل، یک آمپول متوکلوپرامید و یک عدد رانیتیدین به عنوان پیش‌دارو دریافت کردند و بعد از قرار گرفتن روی تخت اتاق عمل و ثبت دمای اتاق با دماسنج مربوطه، به روش بیهوشی استاندارد ۵ میلی‌گرم/کیلوگرم تیوپنتال سدیم و ۱/۵ میلی‌گرم/کیلوگرم ساکسینیل کولین و ۵۰۰ سی‌سی رینگرلاکتات دریافت کردند. سپس، در دمای اتاق که برای کلیه‌ی بیماران یکسان بود، تحت اینداکشن قرار گرفتند و بعد از ۳۰ ثانیه، در حالی که بیمار تحت مانور سلیک بود، ایستوبه شدند و کافه لوله تراشه باد و به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی متصل شد و جهت ادامه‌ی بیهوشی، اکسیژن ۵۰ درصد، نیتروس اکسید (Nitrous oxide یا N<sub>2</sub>O) ۵۰ درصد و ایزوفلوران ۱/۲ درصد دریافت کردند. در ادامه، جهت شلی عضلانی بیمار، ۰/۴ میلی‌گرم/کیلوگرم آتراکوریوم تجویز می‌شد. بعد از خروج جنین و کلامپ بند ناف، ایزوفلوران به ۰/۴ درصد کاهش یافت و N<sub>2</sub>O و اکسیژن به ترتیب به نسبت ۷۰ به ۳۰ تنظیم گردید.

بیماران به روش تصادفی در یکی از چهار گروه قرار گرفتند که ۲۰ دقیقه قبل از اتمام عمل جراحی، به ترتیب دگزامتازون ۸ میلی‌گرم/کیلوگرم، اندانسترون ۴ میلی‌گرم/کیلوگرم، کتامین

در بیهوشی عمومی، توزیع دما از بافت‌های مرکزی به بافت‌های محیطی تسهیل می‌شود. در نتیجه‌ی بیهوشی، تنظیم دمای مرکزی با انقباض عروق (Vasoconstriction) محیطی تنظیم می‌شود که این مسأله، بر خلاف اثر انبساط عروق (Vasodilation) محیطی داروهای بیهوشی است (۶).

همچنین، لرز می‌تواند در نتیجه‌ی کاهش دمای بدن حین عمل جراحی و مقابله‌ی بدن بیمار جهت تنظیم دما و یا به دلیل تب باشد که تمامی این عوامل، پاسخ‌های التهابی و آزادسازی سیتوکاین‌ها را تحریک می‌کنند (۷-۸).

دو روش عمده برای کاهش لرز پس از عمل جراحی وجود دارد که شامل روش‌های پزشکی و روش‌های غیر پزشکی می‌باشد. روش‌های غیر پزشکی شامل اعمالی نظیر استفاده از پتوی گرم، اکسیژن گرم و مرطوب و تزریق مایعات گرم است. در روش پزشکی، می‌توان با تجویز دارو، آستانه‌ی دمای مرکزی لرز بیمار را کاهش داد و از این طریق، لرز را درمان و یا پیش‌گیری کرد (۹).

در مطالعات فراوانی اثر داروهای مختلف نظیر مپریدین، گرانیسترون، اندانسترون، دگزامتازون، کتامین، میدازولام، سولفات منیزیم، دکس متومیدین و غیره در پیش‌گیری و درمان لرز پس از عمل جراحی مورد بررسی قرار گرفته است که از بین این داروها، مپریدین به عنوان مؤثرترین دارو در درمان لرز پس از عمل جراحی معرفی شده است (۱۷-۱۰)، اما با توجه به عوارض نامطلوب این دارو (مپریدین) مانند تهوع و استفراغ، خواب‌آلودگی و غیره، به خصوص در بیماران تحت عمل جراحی سزارین، یافتن دارویی با عوارض کمتر و مؤثرتر در درمان لرز کمک کننده است.

دگزامتازون، باعث کاهش گرادیان دمای مرکزی بدن و سطح پوست می‌شود و همچنین، با تنظیم پاسخ ایمنی می‌تواند لرز را کاهش دهد (۱۶، ۱۴).

اندانسترون، یک آنتاگونیست مرکزی گیرنده‌ی سروتونین به نام تری هیدروکسی تریپتامین (5-Hydroxytryptamine یا 5-HT<sub>3</sub>) است از ابتدا به طور بالینی برای جلوگیری از تهوع و استفراغ استفاده می‌شد و امروزه، به طور موفقیت‌آمیزی در پیش‌گیری از لرز با دز ۸ میلی‌گرم/کیلوگرم بدون اثرات جانبی (همچون عوارض اکستراپیرامیدال) استفاده می‌شود و نسبت به تجویز مخدر نیز دارویی مطمئن به حساب می‌آید (۹، ۱۱).

کتامین، یک آنتاگونیست رقابتی گیرنده‌ی N-متیل دی اسپاراتات (N-Methyl-D-aspartate یا N-MDA) است که در گزارش‌ها اثر پیش‌گیری کننده‌ی آن بر روی لرز پس از عمل اثبات شده است (۹، ۱۳). این مطالعه، به منظور بررسی و مقایسه‌ی داروهای با عوارض کمتر و مؤثرتر در درمان لرز پس از عمل جراحی و همچنین،

علاوه بر این، در تمامی بیماران اقدامات غیر دارویی یکسان مانند دریافت اکسیژن با ماسک و گرم کردن بیمار از طریق پوشاندن با پتو و پایش و مراقبت قلبی-عروقی، فشار خون، ضربان قلب و اشباع اکسیژن خون شریانی در تمام مدت اقامت در ریکاوری به طور مرتب ارایه و همچنین، طول مدت بیهوشی و جراحی و اقامت در ریکاوری نیز ثبت گردید.

حجم نمونه‌ی مورد نیاز این مطالعه، با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی نسبت‌ها و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد و شیوع لرز پس از عمل که در مطالعات قبلی حدود ۳۵ درصد (با دامنه‌ی- درصد) برآورد شده بود و حداقل تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها که معادل ۰/۳ در نظر گرفته شد، به تعداد ۴۰ بیمار در هر گروه برآورد شد.

داده‌های به دست آمده به وسیله نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) و با استفاده از آزمون ANOVA، جداول فراوانی، آزمون  $\chi^2$  و آزمون تعقیبی Duncan مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.  $P < ۰/۰۵۰$  نیز به عنوان سطح معنی‌داری تلقی گردید.

### یافته‌ها

مشخصات دموگرافیک افراد مورد بررسی در جدول ۱ آمده است. میانگین ضربان قلب بلافاصله، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از لوله‌گذاری، بدو ورود و دقایق ۲۰، ۳۰ و ۵۰ ریکاوری، بین چهار گروه تفاوت معنی‌داری داشت ( $P < ۰/۰۵۰$ ). سایر اندازه‌گیری‌های ضربان قلب، بین چهار گروه به طور تقریبی یکسان بودند و اختلاف معنی‌داری را نشان ندادند ( $P > ۰/۰۵۰$ ). همچنین، با استفاده از آزمون تعقیبی Duncan، میانگین ضربان قلب بین چهار گروه به صورت دو به دو مقایسه شدند. بر اساس این آزمون، بیشترین میانگین ضربان قلب بلافاصله بعد از لوله‌گذاری مربوط به گروه کتامین و کمترین میانگین مربوط به گروه‌های دگزامتازون و شاهد بود.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی (میانگین  $\pm$  انحراف معیار) سن، وزن و قد افراد به تفکیک گروه‌های پژوهش

گروه	سن (سال)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتیمتر)
دگزامتازون	۳۰/۶۵ $\pm$ ۴/۹۳	۷۶/۷۱ $\pm$ ۱۱/۳۲	۱۶۱/۷۶ $\pm$ ۵/۴۹
انداسترون	۲۹/۷۷ $\pm$ ۵/۸۲	۷۸/۳۰ $\pm$ ۹/۶۹	۱۶۲/۴۷ $\pm$ ۷/۴۳
کتامین	۲۹/۵۰ $\pm$ ۴/۷۵	۸۲/۶۵ $\pm$ ۱۴/۸۹	۱۶۲/۲۰ $\pm$ ۷/۱۱
شاهد	۲۹/۴۳ $\pm$ ۵/۰۰	۸۳/۴۳ $\pm$ ۷/۳۵	۱۵۸/۴۸ $\pm$ ۴/۰۷
کل	۲۹/۸۴ $\pm$ ۵/۱۲	۸۰/۲۷ $\pm$ ۱۱/۴۳	۱۶۱/۲۴ $\pm$ ۶/۳۴

۰/۵ میلی‌گرم/کیلوگرم و دارونما (آب مقطر) به صورت داخل وریدی دریافت کردند. این داروها، در حجم‌های مساوی ۲ سی‌سی و سرنگ‌های یکسان و دارای کد مشخص توسط متخصص بیهوشی که در جمع‌آوری نمونه مداخله نداشت، آماده شدند. در انتها، باقی‌مانده‌ی بلوک عصبی- ماهیچه‌ای با آنروپین ۰/۰۲ میلی‌گرم/کیلوگرم و نئوستیگمین ۰/۰۴ میلی‌گرم ریورس شد و بعد از بیداری بیمار، حفاظت رفلکس‌های محافظتی راه هوایی و خروج لوله‌ی تراشه، بیمار به ریکاوری منتقل و زمان جراحی نیز ثبت شد.

ضربان قلب، فشار خون سیستول، فشار خون دیاستول و فشار خون متوسط شریانی و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی قبل از اینداکشن و سپس، بلافاصله پس از اینتوباسیون و هر ۵ دقیقه تا دقیقه‌ی ۳۰ اندازه‌گیری و در پرسش‌نامه‌های طراحی شده ثبت گردید. دمای تیمپان و سطح پوست بدن نیز قبل از اینداکشن بیهوشی، بلافاصله پس از لوله‌گذاری و ۱۵ دقیقه بعد از اینداکشن و بلافاصله قبل از تزریق داروهای مورد مطالعه و سپس، هر ۱۰ دقیقه تا ورود به ریکاوری و در هنگام ورود به ریکاوری هر ۱۰ دقیقه تا خروج از ریکاوری اندازه‌گیری و ثبت شد.

شدت لرز بر اساس درجه‌بندی Tsai and Chu، به ۵ درجه شامل درجه‌ی صفر (بدون لرز)، درجه‌ی یک (انقباض عروق محیطی یا تغییر رنگ پوست بدون لرز واضح)، درجه‌ی دو (فعالیت عضلانی در یک گروه از عضلات)، درجه‌ی سه (فعالیت عضلانی در بیش از یک گروه عضلانی در بخش‌هایی از بدن) و درجه‌ی چهار (لرزی که تمام بدن را درگیر کرده باشد)، طبقه‌بندی می‌شود. در صورتی که درجه‌ی لرز بیشتر از ۲ در ریکاوری مشاهده شد، پروپولایکسی دریافت شده غیر مؤثر تلقی می‌شد و بیمار جهت درمان، ۲۵ میلی‌گرم مپریدین داخل وریدی دریافت می‌نمود. در صورتی که دمای تیمپان کمتر از ۳۶ درجه‌ی سانتی‌گراد بود، بیمار به صورت فعال گرم می‌شد.

عوارض جانبی نظیر افت فشار خون، خواب‌آلودگی، تهوع و استفراغ، توم، فشار خون بالا و نیستاگموس ثبت شدند. بیماران دچار تهوع و استفراغ، با ۱۰ میلی‌گرم متوکلوپیرامید درمان شدند. زمان تجویز داروها و میزان آن‌ها نیز تا زمان خروج از ریکاوری ثبت گردید.

شدت خواب‌آلودگی، بر اساس سیستم دسته‌بندی Ramsay محاسبه شد. این دسته‌بندی، شامل معیار ۱ (مضطرب یا ناآرام یا هر دو)، معیار ۲ (همکاری می‌کند، آگاه و بیدار است)، معیار ۳ (به تقاضا پاسخ می‌دهد)، معیار ۴ (پاسخ ضعیف به تحریکات مثل صدای بلند)، معیار ۵ (پاسخ نامفهوم به تحریکات مثل صدای بلند) و معیار ۶ (هیچ پاسخی به تحریکات نمی‌دهد) بود.

بین چهار گروه تفاوت معنی‌داری داشت ( $P < 0/050$ )، اما در دوره‌های دیگر، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. همچنین، در بدو ورود به ریکاوری در گروه شاهد، اغلب بیماران مضطرب و ناآرام (معیار ۱) بودند، اما در سه گروه دیگر، اغلب بیماران به تقاضا پاسخ دادند (معیار ۳)؛ یعنی میزان خواب‌آلودگی در بدو ورود به ریکاوری در گروه شاهد بیشتر از سه گروه دیگر بود. میزان خواب‌آلودگی دقیقه‌ی ۵۰ ریکاوری در ۱۴ نفر از گروه شاهد، همکاری (معیار ۲) و در ۵ نفر نیز پاسخ به تقاضا (معیار ۳) بود، اما در سه گروه دیگر، میزان خواب‌آلودگی همه‌ی افرادی که به این سؤال پاسخ دادند، در حد همکاری (معیار ۲) بود؛ یعنی میزان خواب‌آلودگی دقیقه‌ی ۵۰ ریکاوری در گروه شاهد بیشتر از سه گروه دیگر بود. همچنین، میزان خواب‌آلودگی دقیقه‌ی ۷۰ ریکاوری در ۹ نفر از گروه شاهد، در حد پاسخ به تقاضا (معیار ۳) بود، اما در سه گروه دیگر، میزان خواب‌آلودگی همه‌ی افرادی که به این سؤال پاسخ دادند، در حد همکاری (معیار ۲) بود؛ یعنی میزان خواب‌آلودگی دقیقه‌ی ۷۰ ریکاوری گروه شاهد، بیشتر از سه گروه دیگر بود.

میانگین طول مدت اقامت در ریکاوری بین چهار گروه تفاوت معنی‌داری داشت ( $P < 0/050$ ). کمترین میانگین طول مدت اقامت در ریکاوری، مربوط به گروه شاهد و بیشترین میانگین مربوط به گروه دگزامتازون بود و میانگین گروه دگزامتازون با سه گروه دیگر تفاوت معنی‌داری داشت ( $P < 0/050$ ). کمترین میانگین طول مدت بیهوشی، مربوط به گروه شاهد و بیشترین میانگین مربوط به گروه دگزامتازون بود، اما این میانگین‌ها تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت ( $P > 0/050$ ).

اندازه‌گیری فراوانی درجات لرز چهار گروه، به تفکیک مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۲) و در نهایت، با استفاده از آزمون  $\chi^2$  در هر مرحله‌ی اندازه‌گیری، فراوانی درجات لرز بین چهار گروه مقایسه شد. در این آزمون، برای بدو ورود و دقایق ۱۰، ۲۰ و ۷۰ ریکاوری،  $P < 0/050$  به عنوان سطح معنی‌داری محاسبه شد. بنابراین، میزان درجات لرز این ۴ دوره بین چهار گروه تفاوت معنی‌داری داشت، اما در دوره‌های دیگر، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. میزان درجات لرز بدو ورود و دقایق ۱۰، ۲۰ و ۷۰ ریکاوری، در گروه شاهد بیشتر از سایر گروه‌ها بود (درصد بدون لرز در گروه‌های دیگر بیشتر از گروه شاهد بود) (جدول ۳).

### بحث

پیش‌گیری و درمان لرز بعد از عمل جراحی، قسمت مهمی از مراقبت بیمار بعد از عمل جراحی را تشکیل می‌دهد؛ چرا که ممکن است آسیب‌های شدیدی بر اثر تحریک سمپاتیک، افزایش مصرف اکسیژن و یا افزایش تولید دی‌اکسید کربن در بیمار ایجاد شود.

میانگین فشار خون متوسط شریانی بلافاصله، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از لوله‌گذاری، بدو ورود و دقیقه‌ی ۴۰ ریکاوری، بین چهار گروه تفاوت معنی‌داری داشتند ( $P < 0/050$ ). سایر اندازه‌گیری‌های فشار متوسط شریانی بین چهار گروه به طور تقریبی یکسان بودند و اختلاف معنی‌داری را نشان ندادند ( $P > 0/050$ ).

بر اساس آزمون Duncan، کمترین میانگین فشار خون متوسط شریانی بلافاصله بعد از لوله‌گذاری و بدو ورود به ریکاوری، مربوط به گروه شاهد بود. بیشترین میانگین فشار خون متوسط شریانی، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از لوله‌گذاری و دقیقه‌ی ۴۰ ریکاوری مربوط به گروه شاهد بود.

میانگین اشباع اکسیژن خون شریانی قبل از اینداکشن، ۵، ۲۵ و ۳۰ دقیقه بعد از لوله‌گذاری، بدو ورود و دقایق ۱۰ و ۳۰ ریکاوری، بین چهار گروه تفاوت معنی‌داری داشتند ( $P < 0/050$ ). سایر اندازه‌گیری‌های اشباع اکسیژن خون شریانی بین چهار گروه به طور تقریبی یکسان بودند و اختلاف معنی‌داری را نشان ندادند ( $P > 0/050$ ). بر اساس آزمون Duncan، بیشترین میانگین اشباع اکسیژن خون شریانی قبل از اینداکشن مربوط به گروه انداسترون و کمترین میانگین مربوط به گروه شاهد بود.

میانگین درجه‌ی حرارت تیمپان قبل از اینداکشن، بلافاصله، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از لوله‌گذاری، بدو ورود و دقایق ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ ریکاوری، بین چهار گروه تفاوت معنی‌داری داشتند ( $P < 0/050$ ). سایر اندازه‌گیری‌های درجه‌ی حرارت تیمپان بین چهار گروه به طور تقریبی یکسان بودند و اختلاف معنی‌داری را نشان ندادند ( $P > 0/050$ ). بر اساس آزمون Duncan، کمترین میانگین درجه‌ی حرارت تیمپان قبل از اینداکشن، بلافاصله، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از لوله‌گذاری، بدو ورود و دقایق ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ ریکاوری، مربوط به گروه شاهد بود.

در گروه دگزامتازون، در هر ۸ دوره‌ی اندازه‌گیری، افراد دچار تهوع و استفراغ نشدند. در گروه انداسترون، در دقیقه‌ی ۲۰ ریکاوری ۴ نفر و در دقیقه‌ی ۳۰ ریکاوری، ۱ نفر دچار تهوع و استفراغ شدند. در گروه کتامین، ۱ نفر در بدو ورود به ریکاوری و ۱ نفر در دقیقه‌ی ۱۰ ریکاوری و ۲ نفر در دقیقه‌ی ۵۰ ریکاوری دچار تهوع و استفراغ شدند. در گروه شاهد نیز ۵ نفر در دقیقه‌ی ۱۰، ۱۵ نفر در دقیقه‌ی ۲۰ و ۵ نفر در دقیقه‌ی ۳۰ ریکاوری دچار تهوع و استفراغ شدند. مقایسه‌ی فراوانی تهوع و استفراغ بین چهار گروه در دقایق ۱۰، ۲۰ و ۳۰ ریکاورینشان داد که فراوانی تهوع و استفراغ در گروه شاهد در دقایق ۱۰، ۲۰ و ۳۰ ریکاوری، بیشتر از ۳ گروه دیگر بود ( $P < 0/050$ ).

مقایسه‌ی فراوانی خواب‌آلودگی بین چهار گروه در بدو ورود و دقایق ۵۰ و ۷۰ ریکاوری نشان داد که میزان خواب‌آلودگی این ۳ دوره،

جدول ۲. توزیع فراوانی (درصد) شیوع درجات لرز در گروه‌های مورد مطالعه

گروه‌ها	میزان لرز	زمان اندازه‌گیری					
		بدو ورود به ریکاوری	دقیقه‌ی ۱۰ ریکاوری	دقیقه‌ی ۲۰ ریکاوری	دقیقه‌ی ۳۰ ریکاوری	دقیقه‌ی ۴۰ ریکاوری	دقیقه‌ی ۵۰ ریکاوری
دگزامتازون	بدون لرز	۲۸ (۷۰)	۳۶ (۹۷/۳)	۳۷ (۱۰۰)	۱۰۰ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۲۵ (۱۰۰)
	انقباض عروق محیطی	۴ (۱۰/۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	فعالیت عضلانی در یک گروه عضلانی	۴ (۱۰/۰)	۱ (۲/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	فعالیت عضلانی در بیش از یک گروه	۴ (۱۰/۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	لرز عمومی	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
اندانسترون	بدون لرز	۲۳ (۵۷/۵)	۳۳ (۸۲/۵)	۳۷ (۹۲/۵)	۴۰ (۱۰۰)	۳۶ (۹۴/۷)	۳۲ (۹۷)
	انقباض عروق محیطی	۴ (۱۰/۰)	۳ (۷/۵)	۱ (۲/۵)	۰ (۰)	۱ (۲/۶)	۱ (۳/۰)
	فعالیت عضلانی در یک گروه عضلانی	۸ (۲۰/۰)	۰ (۰)	۲ (۵/۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۶)	۰ (۰)
	فعالیت عضلانی در بیش از یک گروه	۴ (۱۰/۰)	۳ (۷/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	لرز عمومی	۱ (۲/۵)	۱ (۲/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
کتامین	بدون لرز	۳۲ (۸۰/۰)	۳۵ (۸۷/۵)	۳۹ (۹۷/۵)	۴۰ (۱۰۰)	۳۵ (۱۰۰)	۲۶ (۱۰۰)
	انقباض عروق محیطی	۰ (۰)	۲ (۵/۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	فعالیت عضلانی در یک گروه عضلانی	۱ (۲/۵)	۲ (۵/۰)	۱ (۲/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	فعالیت عضلانی در بیش از یک گروه	۴ (۱۰/۰)	۱ (۲/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	لرز عمومی	۳ (۷/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
شاهد	بدون لرز	۱۰ (۳۳/۳)	۱۰ (۳۳/۳)	۲۵ (۸۳/۳)	۲۵ (۱۰۰)	۲۵ (۱۰۰)	۱۰ (۱۰۰)
	انقباض عروق محیطی	۰ (۰)	۱۰ (۳۳/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	فعالیت عضلانی در یک گروه عضلانی	۱۰ (۳۳/۳)	۵ (۱۶/۷)	۵ (۱۶/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	فعالیت عضلانی در بیش از یک گروه	۵ (۱۶/۷)	۵ (۱۶/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	لرز عمومی	۵ (۱۶/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)

جدول ۳. توزیع فراوانی (درصد) و مقایسه‌ی شیوع درجات لرز در چهار گروه مورد مطالعه

میزان لرز	بدو ورود به ریکاوری	دقیقه‌ی ۱۰ ریکاوری	دقیقه‌ی ۲۰ ریکاوری	دقیقه‌ی ۳۰ ریکاوری	دقیقه‌ی ۴۰ ریکاوری	دقیقه‌ی ۵۰ ریکاوری	دقیقه‌ی ۶۰ ریکاوری	دقیقه‌ی ۷۰ ریکاوری
گروه‌ها	دگزامتازون	۲۸ (۷۰/۰)	۳۶ (۹۷/۳)	۳۷ (۱۰۰)	۳۳ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۲۵ (۱۰۰)	۱۸ (۱۰۰)
	اندانسترون	۴ (۱۰/۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	کتامین	۴ (۱۰/۰)	۱ (۲/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
	شاهد	۴ (۱۰/۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
آماره‌ی $\chi^2$		۱۶/۸۲۴	۴۱/۹۹۰	۰ (۰)	۱/۸۸۰	۱/۸۴۸	۰ (۰)	۱۶/۸۲۴
مقدار P		۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱	> ۰/۹۹۹	۰/۱۸۱	۰/۶۰۴	> ۰/۹۹۹	۰/۰۰۱

دچار لرز شدند (۷). عمادی و همکاران، نشان دادند که ۱ میلی‌گرم/کیلوگرم دلاسترون انسیدانس لرز را از ۶۲ درصد به ۲۷ درصد کاهش داد (۱۰). در مطالعه‌ی ماهوری و همکاران، نشان داده شد که بروز لرز در بیماران در بدو ورود به اتاق ریکاوری، ۱۰ و ۲۰ دقیقه بعد از عمل در دو گروه یکسان بود، اما شدت لرز به طور معنی‌داری در گروه مورد در مقایسه با گروه شاهد کم بود و در کل، چنین نتیجه‌گیری شد که کتامین به صورت پروفیلاکتیک با دز پایین می‌تواند شدت لرز بعد از عمل را کاهش دهد (۱).

نتیجه‌گیری نهایی این که داروهای دگزامتازون، اندانسترون و کتامین وریدی، در پیش‌گیری از لرز پس از عمل جراحی سزارین به صورت ایمن و مؤثر می‌توانند استفاده شوند. اثربخشی این سه دارو در پیش‌گیری از لرز به صورت یکسان است و هیچ کدام بر دیگری ارجحیت ندارد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل پایان‌نامه‌ی دکترای حرفه‌ای پزشکی عمومی به شماره‌ی ۳۹۴۸۷۰ مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. بدین وسیله، نویسندگان از حمایت‌های بی‌دریغ این معاونت سپاسگزاری می‌نمایند.

در این مطالعه که بر روی بیماران کاندیدای عمل جراحی سزارین تحت بیهوشی عمومی انجام شد، از داروهای دگزامتازون، اندانسترون و کتامین وریدی استفاده و اثرات آن‌ها در پیش‌گیری و کنترل لرز پس از عمل، بررسی گردید. دگزامتازون، می‌تواند اختلاف بین درجه‌ی حرارت مرکزی و محیطی را از طریق تأثیر ضد التهابی و مهار آزاد شدن منقبض‌کننده‌های عروقی و سیتوکاین‌های تب‌زا کاهش دهد. اندانسترون، تأثیر قابل توجهی در کاهش میزان بروز لرز بعد از عمل دارد و با توجه به ثبات همودینامیک و اثرات این دارو در کاهش تهوع و استفراغ بعد از عمل، می‌تواند در اعمال جراحی با بیهوشی عمومی مورد استفاده قرار گیرد. کتامین، یک آنتاگونیست گیرنده‌ی N-MDA می‌باشد که برای شیورینگ بعد از عمل به کار می‌رود، اما عوارض جانبی چون نیستاگموس و سبکی سر نیز به دنبال آن ذکر شده است.

در این مطالعه، بررسی نتایج مصرف هر سه دارو در مقایسه با گروه شاهد نشان داد که به طور معنی‌داری در کاهش لرز بعد از عمل تأثیر دارند، اما در مقایسه با هم، هیچ کدام برتری و تفاوت معنی‌داری نداشتند. دبیر و همکاران در مطالعه‌ی خود مپردین، اندانسترون و دارونما را دو دقیقه قبل از اینداکشن بیهوشی به کار بردند. آن‌ها نشان دادند که ۲۰/۰ درصد بیماران در گروه مپردین، ۱۳/۳ درصد بیماران در گروه اندانسترون و ۵۰/۰ درصد بیماران در گروه شاهد،

### References

- Mahoori A, Valizade Hasanloei M, Hassani E, Sadighi F. The effect of intravenous low dose ketamine for prevention of shivering after inguinal herniorrhaphy. J Urmia Univ Med Sci 2013; 24(10): 779-84. [In Persian].
- Singh P, Dimitriou V, Mahajan RP, Crossley AW. Double-blind comparison between doxapram and pethidine in the treatment of postanesthetic shivering. Br J Anaesth 1993; 71(5): 685-8.
- Horn EP, Werner C, Sessler DI, Steinfath M, Schulte am EJ. Late intraoperative clonidine administration prevents postanesthetic shivering after total intravenous or volatile anesthesia. Anesth Analg 1997; 84(3): 613-7.
- Alfonsi P. Postanaesthetic shivering. Epidemiology, pathophysiology and approaches to prevention and management. Minerva Anestesiol 2003; 69(5): 438-42.
- Entezariasl M, Isazadehfhar K. Dexamethasone for prevention of postoperative shivering: a randomized double-blind comparison with pethidine. Int J Prev Med 2013; 4(7): 818-24.
- Yared JP, Starr NJ, Hoffmann-Hogg L, Bashour CA, Insler SR, O'Connor M, et al. Dexamethasone decreases the incidence of shivering after cardiac

- surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesth Analg* 1998; 87(4): 795-9.
7. Dabir S, Parsa T, Radpay B. The incidence of postanesthesia shivering and clinical relevant factors in women in Javaheri Hospital in Tehran. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2010; 20(78): 42-8. [In Persian].
  8. Dal D, Kose A, Honca M, Akinci SB, Basgul E, Aypar U. Efficacy of prophylactic ketamine in preventing postoperative shivering. *Br J Anaesth* 2005; 95(2): 189-92.
  9. Sessler DI. Perioperative heat balance. *Anesthesiology* 2000; 92(2): 578-96.
  10. Emadi S, Nasiri A, Zamani A, Kabirzadeh A, Ebadi A. A comparison of pethidine and tramadol on post operative shivering. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2010; 20 (78): 36-40. [In Persian].
  11. Shakya S, Chaturvedi A, Sah BP. Prophylactic low dose ketamine and ondansetron for prevention of shivering during spinal anaesthesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2010; 26(4): 465-9.
  12. Iqbal A, Ahmed A, Rudra A, Wankhede RG, Sengupta S, Das T, et al. Prophylactic granisetron vs pethidine for the prevention of postoperative shivering: a randomized control trial. *Indian J Anaesth* 2009; 53(3): 330-4.
  13. Asl ME, Isazadefar K, Mohammadian A, Khoshbaten M. Ondansetron and meperidine prevent postoperative shivering after general anesthesia. *Middle East J Anaesthesiol* 2011; 21(1): 67-70.
  14. Sagir O, Gulhas N, Toprak H, Yucler A, Begec Z, Ersoy O. Control of shivering during regional anaesthesia: prophylactic ketamine and granisetron. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007; 51(1): 44-9.
  15. Honarmand A, Safavi MR. Comparison of prophylactic use of midazolam, ketamine, and ketamine plus midazolam for prevention of shivering during regional anaesthesia: a randomized double-blind placebo controlled trial. *Br J Anaesth* 2008; 101(4): 557-62.
  16. Farzi F, Sobhani A, Keshtkar A. Effect of dexamethasone before induction of anesthesia on postoperative shivering. *J Guilan Univ Med Sci* 2002; 10(39-40): 42-9. [In Persian].
  17. Sun Y, Lu Y, Huang Y, Jiang H. Is dexmedetomidine superior to midazolam as a premedication in children? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Paediatr Anaesth* 2014; 24(8): 863-74.

## A Comparative Study on the Effect of Intravenous Dexamethasone, Ondansetron, and Ketamine in Preventing Postoperative Shivering in Cesarean Section under General Anesthesia

Anahita Hirmanpour<sup>1</sup>, Reihanak Talakoub<sup>2</sup>, Neda Mohammad-Salehi<sup>3</sup>, Masoumeh Taghian<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** This study aimed to compare the effect of intravenous dexamethasone, ondansetron, and ketamine in preventing postoperative shivering in patients undergoing cesarean section under general anesthesia.

**Methods:** A random, double-blind clinical trial was carried out on 160 patients with class I or II of American Society of Anesthesiologists (ASA) scale, undergoing cesarean with general anesthesia. They were divided into four groups of patients receiving ondansetron, dexamethasone, ketamine, and placebo. Applying the formula, the sample size consisted of 40 patients in each group. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), frequency table, and chi-square test at the significant level of P less than 0.05.

**Findings:** There was a significant difference in the level of shivering at four times of entering recovery, and 10<sup>th</sup>, 20<sup>th</sup>, and 70<sup>th</sup> minutes in recovery between the four groups ( $P < 0.050$ ). Shivering was higher in control group than other ones at four mentioned periods (percentage of no-shivering was higher in other groups than control group); but no significant difference was found concerning shivering in dexamethasone, ondansetron, and ketamine groups ( $P > 0.050$  for all).

**Conclusion:** Prescribing dexamethasone, ondansetron, and ketamine was equally effective in preventing postoperative shivering.

**Keywords:** Postoperative, Shivering, Dexamethasone, Ondansetron, Ketamine

**Citation:** Hirmanpour A, Talakoub R, Mohammad-Salehi N, Taghian M. A Comparative Study on the Effect of Intravenous Dexamethasone, Ondansetron, and Ketamine in Preventing Postoperative Shivering in Cesarean Section under General Anesthesia. J Isfahan Med Sch 2017; 35(423): 310-7.

1- Assistant Professor, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Nurse Anesthetists, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Reihanak Talakoub, Email: reihanak.talakoub@gmail.com