

## بررسی تأثیر پیشگیرانه انفیلتراسیون سولفات منیزیم در محل برش جراحی بر درد پس از عمل سزارین تحت بی‌حسی نخاعی

میترا جبل‌عاملی<sup>۱</sup>، سید محمود هاشمیان<sup>۲</sup>، آذر دانش شهرکی<sup>۳</sup>، منصوره زرین‌مکان<sup>۴</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** کنترل ناکافی درد، تأثیر مهمی در سلامت مادر و نوزاد در دوره‌ی بعد از زایمان دارد و شیر دادن را تحت تأثیر قرار می‌دهد و اثر منفی بر رشد طبیعی کودک می‌گذارد. مطالعه‌ی حاضر، با هدف بررسی اثر تزریق منیزیم سولفات در محل برش جراحی در کاهش درد پس از عمل انجام شد.

**روش‌ها:** این مطالعه، یک کار آزمایشی دو سو کور تصادفی شده بود که جامعه‌ی آماری آن شامل ۶۴ خانم باردار بود که بین سال‌های ۹۵-۱۳۹۴ در بیمارستان‌های شهید بهشتی و الزهراء (س) اصفهان، کاندیدای جراحی سزارین بودند. بیماران به دو گروه ۳۲ نفری تقسیم شدند. بیماران در گروه مورد، ۱ گرم منیزیم سولفات در محل برش جراحی دریافت کردند. پتیدین به عنوان مخدر کاهنده‌ی درد استفاده شد. بیماران پس از عمل در زمان‌های مختلف، از نظر میانگین مصرف مخدر، شدت درد، تهوع، بروز استفراغ، فشار خون سیستول و دیاستول، ضربان قلب، نمره‌ی بی‌حسی و رضایت‌مندی، با استفاده از آزمون‌های Repeated measures ANOVA و Man-Whitney مورد بررسی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** متوسط میزان مصرف مخدر در بین دو گروه، تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P = 0/850$ ). متوسط شدت درد در دو گروه به جز درد و زمان‌های ۱۲ ( $P = 0/024$ ) و ۲۴ ساعت ( $P = 0/007$ ) در سایر زمان‌ها تفاوت معنی‌داری با هم نداشت ( $P = 0/130$ ). همچنین، سایر پارامترها نیز در دو گروه تفاوت معنی‌داری نشان نداد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه فرضیه‌ی اثر تزریق پره‌امتیو سولفات منیزیم در محل برش جراحی در کاهش درد و کاهش میزان مصرف مخدر پس از عمل سزارین را تأیید نکرد.

**واژگان کلیدی:** سزارین، منیزیم سولفات، درد، پتیدین

**ارجاع:** جبل‌عاملی میترا، هاشمیان سید محمود، دانش شهرکی آذر، زرین‌مکان منصوره. بررسی تأثیر پیشگیرانه انفیلتراسیون سولفات منیزیم در محل برش جراحی بر درد پس از عمل سزارین تحت بی‌حسی نخاعی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۵۰): ۱۴۱۱-۱۴۰۵

### مقدمه

سزارین نقش مهمی در کاهش میزان مرگ و میر و عوارض پس از زایمان در مادر و جنین در زایمان‌های خاص دارد. عوارض آن درد و عفونت زخم، خونریزی، آسپیراسیون و آتلکتازی ریوی، عفونت مجاری ریه و آمبولی ریه می‌باشد (۱).

بی‌حسی منطقه‌ای (نخاعی و اپیدورال) در سزارین، رایج‌تر از بیهوشی عمومی است، اما در دوره‌ی بعد از جراحی است که تجربه‌ی

ناخوشایند حسی و روانی درد وجود دارد و شایع‌ترین علت ترس و اضطراب از عمل جراحی نیز همین است (۲). در دهه‌های گذشته، پیشرفت در دانش پاتوفیزیولوژی درد، منجر به روش‌های کاهش درد بر پایه‌ی مکانیسم شده است. ترومای حین تولد و فرایندهای جراحی، منجر به آسیب بافتی و در نتیجه، فعال شدن گیرنده‌های محیطی درد می‌شوند (۳).

در مورد روش‌های کنترل و عوامل مختلف مؤثر بر شدت درد

۱- استاد، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشیار، گروه زنان و زایمان، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- کارشناس پرستاری، بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: سید محمود هاشمیان

(۱۳-۱۲). در واقع، مکانیسم ضد درد بودن منیزیم همچنان نامشخص است. Ko و همکاران، به این نتیجه رسیدند که تزریق داخل وریدی منیزیم سولفات، نمی‌تواند غلظت منیزیم سولفات در Cerebrospinal fluid (CSF) را بالا ببرد و در نتیجه، هیچ تأثیری بر میزان درد پس از عمل جراحی هیسترتکومی از راه شکم ندارد. این تناقض در اثر تزریق وریدی بر کاهش درد، پژوهشگران را متوجه اهمیت بررسی اثر موضعی سولفات منیزیم در کاهش درد و ترغیب به انجام این مطالعه کرد (۱۴).

این در حالی بود که تحقیقات بسیار اندکی در خصوص تأثیر انفیلتراسیون سولفات منیزیم داخل برش جراحی (Intraincisional) بر درد پس از عمل سزارین تحت بی‌حسی نخاعی انجام شده بود. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیر انفیلتراسیون سولفات منیزیم Intraincisional بر درد پس از عمل سزارین تحت بی‌حسی نخاعی انجام شد.

### روش‌ها

این مطالعه از نوع مطالعات کارآزمایی بالینی دو سو کور تصادفی شده بود که در سال‌های ۹۵-۱۳۹۴ در مراکز آموزشی-درمانی شهید بهشتی و الزهرای (س) اصفهان به انجام رسید. جامعه‌ی آماری آن شامل ۶۴ خانم باردار شکم اول بود که جهت جراحی سزارین انتخابی به بیمارستان مراجعه کردند. همه‌ی بیماران ASA American Society of Anesthesiologists درجته I و II داشتند و پس از پر کردن فرم رضایت‌نامه، با استفاده از جدول اعداد تصادفی در دو گروه مورد و شاهد قرار گرفتند. معیارهای خروج از مطالعه شامل هر گونه تغییر برنامه و داروی بیهوشی و بارداری عرضه‌دار بودند و معیارهای عدم ورود، شامل حساسیت دارویی و داشتن هر گونه بیماری طبی کنترل نشده بودند.

بیماران به دو گروه ۳۲ نفری تقسیم شدند. هر دو گروه، مابعد درمانی و روش بیهوشی یکسانی دریافت کردند. قبل از اینداکشن بیهوشی، ۸ میلی‌لیتر/کیلوگرم رینگر لاکتات به همه‌ی بیماران تزریق شد. بیهوشی نخاعی در همه‌ی بیماران در سطح L2-L3 یا L3-L4 در حالی که بیمار نشسته بود، با استفاده از ۲/۵ سی‌سی بویواکائین ۰/۵ درصد نیدل شماره ۲۵ G<sup>o</sup> انجام شد. سپس، بیمار به وضعیت تاق‌باز چرخانده می‌شد و تحت اتاق عمل به سمت چپ متمایل گردید.

به گروه مورد در لحظه‌ی بعد از بی‌حسی نخاعی و قبل از برش شکم، ۱ گرم منیزیم سولفات Intraincisional در محل برش جراحی تزریق شد و در گروه شاهد به همان حجم (۱۰ میلی‌لیتر) نرمال‌سالین در محل زخم تا عمق عضلات شکم تزریق گردید و پس از آن تا ۲۴ ساعت پس از عمل، بیماران تحت نظر گرفته شدند. بیماران و

بعد از عمل، مطالعات زیادی انجام گرفته است (۱۰-۸) و نیاز به کشف داروها و روش‌هایی که بتوانند با ایجاد کمترین عارضه، نیل به این هدف را تسهیل نمایند، به طور شدید احساس می‌شود.

در سیستم عصبی محیطی، منیزیم در آزادسازی نوروترانسمیترها در تمامی جانکشن‌های سیناپسی دخالت می‌کند و می‌تواند فعالیت بی‌حس کننده‌های موضعی را تقویت نماید (۲). مکانیسم Mg جهت آنالژزی پس از عمل و تأثیر آنالژزیک منیزیم واضح نیست، اما به نظر می‌رسد اثر بر کانال‌های کلسیمی و گیرنده‌های N-methyl-D-aspartate (NMDA)، نقش مهمی دارد (۲).

گیرنده‌های NMDA، مجموعه گیرنده‌های آمینواسیدی و عامل انتقال سیناپس‌های تحریکی می‌باشند که در القا و حفظ فرایندهای تحریک‌سازی مرکزی (Central sensitization) در حالات درد پس از جراحی دخالت دارند. بنابراین، مکانیسم آنالژزی آنتاگونیست‌های NMDA می‌تواند جلوگیری از حساسیت مرکزی Nociceptive باشد. مکانیسم دیگر، می‌تواند در برگیرنده‌ی کاهش آزادسازی کاتکول آمین‌ها باشد. از این رو، کاهش دهنده‌ی Nociceptorهای محیطی یا پاسخ‌های استرسی به جراحی است (۲).

اگر چه عبور منیزیم سولفات از طریق Blood brain barrier (BBB) محدود می‌باشد، اما تجویز اینتراتکال فنتانیل ۲۵ میلی‌گرم به اضافه‌ی ۵۰ میلی‌گرم منیزیم سولفات در مقایسه با فنتانیل به تنهایی در بیمارانی که نیازمند آنالژزی برای زایمان بوده‌اند، به طور واضحی آنالژزی را طولانی‌تر می‌کند. علت احتمالی آن، این است که منیزیم می‌تواند اثر بی‌دردی مخدرها را با دو مکانیسم مرکزی و محیطی تقویت نماید (۲). گزارش شده است که منیزیم سولفات داخل وریدی در زمان عمل جراحی نیاز به ضد دردها را کاهش می‌دهد و ضد دردهای مصرفی بعد از عمل را تقویت می‌کند (۲). همچنین، در مطالعات اثر ضد دردی بعد از عمل جراحی منیزیم سولفات داخل مفصلی بر روش داخل وریدی آن ارجح بود. به علاوه، در این مطالعه کمترین نیاز به ضد دردها بعد از عمل جراحی، زمانی بود که بلوک عصب فمورال و هم‌زمان منیزیم سولفات داخل مفصلی استفاده شده بود (۱۱).

در سال‌های اخیر، تعداد مطالعات پیرامون اثر موضعی یا سیستمیک آنتاگونیست‌های گیرنده‌ی NMDA و منیزیم، بعد از مشخص شدن نقش این گیرنده بر روی پاتوفیزیولوژی درد بعد از عمل جراحی، افزایش یافته است. بسیاری از تحقیقات بالینی نشان داده‌اند که تزریق منیزیم سولفات در حین بیهوشی عمومی، نیاز به داروی بیهوشی حین عمل و داروهای ضد درد پس از عمل را کاهش داده است (۲)؛ در حالی که سایر تحقیقات پیشنهاد می‌دهند که تجویز منیزیم در زمان نزدیک به عمل، تأثیر کمی بر درد پس از عمل دارد

داروی اضافه بود یا بیمار نسبت به داروهایی که حین بیهوشی نخاعی داده می‌شد، حساس بود، بیمار از مطالعه حذف می‌شد.

برای مقایسه‌ی میانگین متغیرهای کمی مانند VAS، تعداد دفعات تهوع، تعداد دفعات استفراغ، مصرف مخدر (پتیدین)، ضربان قلب و تعداد تنفس بعد از عمل در زمان‌های مختلف، از آزمون Repeated measures ANOVA و برای مقایسه‌ی نمره‌ی بی‌حسی، از آزمون Mann-Whitney استفاده شد.

### یافته‌ها

میانگین سنی بیماران در گروه مورد  $31/6 \pm 9/8$  سال و در گروه شاهد  $29/9 \pm 5/2$  سال بود. آزمون Independent t تفاوت معنی‌داری نشان نداد ( $P = 0/410$ ). میانگین وزن در گروه مورد  $79/2 \pm 13/6$  کیلوگرم و در گروه شاهد  $77/3 \pm 9/7$  کیلوگرم بود ( $P = 0/510$ ) (جدول ۱).

در حین عمل در مطالعه‌ی حاضر، به طور تصادفی در گروه شاهد ۲۸ نفر ASA درجه‌ی I و ۴ نفر ASA درجه‌ی II داشتند و در گروه مورد ۲۹ نفر ASA درجه‌ی I و ۳ نفر ASA درجه‌ی II داشتند که تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

میانگین فشار خون سیستول حین عمل ( $30$  دقیقه پس از شروع عمل) در دو گروه تفاوت معنی‌داری داشت؛ به طوری که در گروه شاهد بیشتر بود ( $P = 0/011$ ). در سایر زمان‌های اندازه‌گیری شده تا  $24$  ساعت پس از عمل، بین دو گروه از نظر فشار سیستول تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۲). میانگین فشار خون دیاستول در گروه مورد  $73/3$  میلی‌متر جیوه و در گروه شاهد  $68/2$  میلی‌متر جیوه بود که در هیچ زمانی تفاوت معنی‌داری با هم نداشت ( $P = 0/430$ ) (جدول ۲).

میانگین ضربان قلب در گروه مورد  $88/6$  و در گروه شاهد  $87/7$  بود و در هیچ یک از زمان‌ها بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۳). بروز استفراغ در هیچ کدام از زمان‌های طول مطالعه در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی‌داری نداشت.

پرسنل درگیر در جمع‌آوری اطلاعات، اطلاعی از نوع گروه بیماران نداشتند. همه‌ی بیماران، مراقبت‌های پرستاری معمول بعد از عمل را دریافت کردند و هر بیمار در زمان‌های  $0$ ،  $2$ ،  $4$ ،  $6$ ،  $12$  و  $24$  ساعت پس از عمل ویزیت شد. از پرسنل پرستاری خواسته شد هر مشکلی در رابطه با بیماران را به طور سریع به پزشک متخصص مطالعه‌کننده‌ی این تحقیق اطلاع دهند.

درد، فشار خون متوسط، تهوع، استفراغ، ضربان قلب، نمره‌ی بی‌حسی (Sedation score) و مصرف داروهای مخدر و هر داروی اضافی دیگر به طور متناوب در زمان‌های  $0$ ،  $2$ ،  $4$ ،  $6$ ،  $12$  و  $24$  ساعت پس از سزارین ثبت شد.

برای تخمین شدت درد، در زمان‌های  $0$ ،  $2$ ،  $4$ ،  $6$ ،  $12$  و  $24$  ساعت پس از سزارین، شدت درد به روش Visual analog score (VAS) ثبت شد؛ بدین صورت که از بیماران خواسته شد روی خط‌کش  $10$  سانتی‌متری مدرج درد خود را نشان دهند؛ به گونه‌ای که عدد صفر به عنوان احساس هیچ درد و عدد  $10$  به عنوان شدیدترین دردی که بیمار تجربه کرده بود، انتخاب می‌شد. هر گاه بیمار آنالژی را ناکافی قلمداد می‌کرد، تجویز دزهای پتیدین بولوس (بر حسب میزان نیاز بیمار  $75$  یا  $50$  میلی‌گرم) تا رسیدن VAS به زیر  $3$  صورت می‌گرفت. همچنین، بروز تهوع و تعداد دفعات استفراغ در زمان‌های  $0$ ،  $2$ ،  $4$ ،  $6$ ،  $12$ ،  $18$  و  $24$  ساعت پس از سزارین ثبت شد. هر گاه استفراغ شدید بود، دزهای  $10$  میلی‌گرم بولوس پلازیل تجویز می‌شد. نمره‌ی بیمار با استفاده از معیار Ramsy score در همین زمان‌ها چک شد. در صورتی که فشار خون متوسط بیمار به زیر  $20$  درصد سطح پایه افت می‌کرد، به بیمار آفدرین ( $5$  میلی‌گرم وریدی تا طبیعی شدن فشار خون) تزریق و میانگین مصرف آفدرین در دو گروه مقایسه می‌شد.

در انتهای  $24$  ساعت، نظر کلی بیماران در مورد کیفیت کاهش درد پرسیده شد و به صورت عالی، خیلی خوب، خوب، ضعیف و بد ثبت شد و میزان رضایتمندی ثبت گردید. در مواردی که عمل سزارین طولانی می‌شد، یا بروز خونریزی شدید که نیاز به تزریق خون یا هیسترتکومی پیدا می‌کرد یا در حین بیهوشی نیاز به تجویز

جدول ۱. میانگین متغیرهای مختلف و اطلاعات بیمار در دو گروه مورد و شاهد

مقدار P	مورد	شاهد	مشخصات کیفی
	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
0/410	31/6 $\pm$ 9/8	29/9 $\pm$ 5/2	سن (سال)
0/510	79/2 $\pm$ 13/6	77/3 $\pm$ 9/7	وزن (کیلوگرم)
0/640	122/4 $\pm$ 5/8	118/4 $\pm$ 5/8	فشار خون سیستول (میلی‌متر جیوه)
0/430	73/0 $\pm$ 4/6	68/2 $\pm$ 4/6	فشار خون دیاستول (میلی‌متر جیوه)
0/440	88/6 $\pm$ 9/3	86/7 $\pm$ 10/1	ضربان قلب

جدول ۲. میانگین فشار خون سیستول و دیاستول در ۲۴ ساعت اول پس از عمل

مقدار P	شاهد		فشار خون در زمان‌های مختلف (میلی‌متر جیوه)
	مورد	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
۰/۴۹۷	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۱۵۳/۰ $\pm$ ۸/۶	فشار خون سیستول بلافاصله پس از شروع عمل (میلی‌متر جیوه)
۰/۰۱۱	۱۱۵/۰ $\pm$ ۱۳/۰	۱۲۲/۰ $\pm$ ۹/۸	۰/۵ ساعت
۰/۱۱۳	۱۱۵/۰ $\pm$ ۱۰/۰	۱۲۲/۰ $\pm$ ۱۱/۰	۱ ساعت
۰/۶۱۰	۱۱۶/۰ $\pm$ ۹/۰	۱۱۸/۰ $\pm$ ۱۳/۰	۲ ساعت
۰/۶۴۵	۱۱۲/۰ $\pm$ ۸/۶	۱۱۵/۰ $\pm$ ۱۲/۸	۶ ساعت
۰/۴۵۷	۱۳۵/۰ $\pm$ ۵/۹	۱۱۲/۰ $\pm$ ۱۲/۰	۱۲ ساعت
۰/۶۰۳	۱۰۹/۰ $\pm$ ۶/۳	۱۱۱/۰ $\pm$ ۱۱/۳	۲۴ ساعت
۰/۵۸۲	۸۱/۰ $\pm$ ۸/۵	۷۲/۰ $\pm$ ۹/۰	فشار خون دیاستول بلافاصله پس از شروع عمل (میلی‌متر جیوه)
۰/۴۳۸	۸۸/۰ $\pm$ ۸/۰	۷۲/۰ $\pm$ ۹/۳	۰/۵ ساعت
۰/۴۴۹	۶۹/۰ $\pm$ ۸/۹	۷۳/۰ $\pm$ ۱۰/۵	۱ ساعت
۰/۴۴۶	۷۲/۰ $\pm$ ۹/۰	۷۰/۰ $\pm$ ۱۰/۰	۲ ساعت
۰/۲۳۶	۶۸/۰ $\pm$ ۸/۶	۶۳/۰ $\pm$ ۱۲/۰	۶ ساعت
۰/۸۹۸	۶۴/۰ $\pm$ ۶/۸	۶۴/۰ $\pm$ ۱۰/۰	۱۲ ساعت
۰/۹۵۷	۶۴/۰ $\pm$ ۶/۸	۶۵/۰ $\pm$ ۱۰/۴	۲۴ ساعت

در گروه شاهد ۱/۷۵ میلی‌گرم بود که تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند ( $P = ۰/۳۱۷$ ).

جدول ۴. نمره‌ی Visual analog scale (VAS) درد در ۲۴ ساعت اول

مقدار P	شاهد		VAS درد پس از عمل
	مورد	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
۰/۷۶۴	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۰/۲۴ $\pm$ ۰/۰۶	بلافاصله پس از شروع عمل
۰/۹۵۶	۰/۲۰ $\pm$ ۰/۰۹	۰/۲۰ $\pm$ ۰/۰۹	۰/۵ ساعت
۰/۲۴۷	۱/۲۰ $\pm$ ۱/۰۹	۱/۷۰ $\pm$ ۱/۵۰	۱ ساعت
۰/۵۱۲	۴/۳۰ $\pm$ ۱/۸۰	۴/۰۰ $\pm$ ۱/۹۰	۲ ساعت
۰/۲۴۶	۵/۹۰ $\pm$ ۲/۵۰	۵/۲۰ $\pm$ ۲/۵۰	۶ ساعت
۰/۰۲۴	۶/۱۰ $\pm$ ۲/۳۰	۷/۲۰ $\pm$ ۱/۳۰	۱۲ ساعت
۰/۰۰۷	۱/۳۰ $\pm$ ۱/۲۰	۲/۴۰ $\pm$ ۱/۹۰	۲۴ ساعت

VAS: Visual analog scale

میانگین نمره‌ی بی‌حسی در زمان‌های مختلف بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P = ۰/۴۲۰$ )؛ هر چند در بعضی از زمان‌ها، نمره‌ی بی‌حسی در گروه شاهد اندکی بالاتر بود. میزان رضایتمندی بیمار از میزان کنترل درد در ۲۴ ساعت در دو گروه با استفاده از آزمون Mann-Whitney بررسی گردید و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد ( $P = ۰/۱۵۰$ ).

آزمون Repeated measures ANOVA اختلاف معنی‌داری در VAS ساعت‌های ۱۲ ( $P = ۰/۰۲۴$ ) و ۲۴ ( $P = ۰/۰۰۷$ ) پس از عمل در دو گروه نشان داد؛ به طوری که شدت درد در گروه مورد بیشتر بود. در سایر زمان‌ها اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد (جدول ۴).

جدول ۳. میانگین ضربان قلب در ۲۴ ساعت اول پس از عمل

مقدار P	شاهد		ضربان قلب در زمان‌های مختلف
	مورد	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
۰/۰۸۶	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۹۶/۰ $\pm$ ۲۰/۰	بلافاصله پس از شروع عمل
۰/۴۱۳	۹۲/۰ $\pm$ ۱۴/۰	۸۷/۰ $\pm$ ۲۱/۰	۰/۵ ساعت
۰/۸۸۳	۸۸/۰ $\pm$ ۱۰/۰	۸۷/۰ $\pm$ ۱۹/۰	۱ ساعت
۰/۳۶۸	۸۸/۰ $\pm$ ۶/۹	۸۵/۰ $\pm$ ۱۹/۰	۲ ساعت
۰/۶۵۹	۸۵/۰ $\pm$ ۷/۷	۸۷/۰ $\pm$ ۶/۴	۶ ساعت
۰/۴۴۶	۸۵/۰ $\pm$ ۴/۰	۸۶/۰ $\pm$ ۶/۱	۱۲ ساعت
۰/۳۳۹	۸۳/۰ $\pm$ ۴/۵	۸۵/۰ $\pm$ ۷/۲	۲۴ ساعت

میانگین مقدار مخدر دریافتی (پتیدین) در گروه مورد ۱۲۴/۲۳ میلی‌گرم و در گروه شاهد ۱۲۶/۶ میلی‌گرم بود که در هیچ یک از زمان‌ها، تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند ( $P = ۰/۸۵۰$ ) (جدول ۵). میانگین تعداد دفعات بروز تهوع در گروه مورد ۰/۳۹ و در گروه شاهد ۱/۰۴ بود که تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند ( $P = ۰/۳۲۰$ ). متوسط مصرف پلازیل در گروه مورد ۰/۰۸ میلی‌گرم و

جدول ۵. میانگین مصرف مخدر بر حسب میلی‌گرم در زمان‌های مختلف

مقدار P	گروه شاهد		میانگین مصرف مخدر در زمان‌های مختلف
	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
۰/۳۱۳	۲۱ $\pm$ ۱۵	۲۰ $\pm$ ۱۴	بلافاصله پس از شروع عمل
۰/۰۹۰	۰ $\pm$ ۰	۱۲ $\pm$ ۳	۰/۵ ساعت
۰/۴۱۰	۲۱ $\pm$ ۱۲	۲۰ $\pm$ ۹	۱ ساعت
۰/۶۳۹	۳۶ $\pm$ ۲۲	۳۸ $\pm$ ۲۲	۲ ساعت
۰/۰۱۶	۲۵ $\pm$ ۲۰	۳۵ $\pm$ ۲۳	۶ ساعت
۰/۰۴۹	۴۵ $\pm$ ۱۵	۳۴ $\pm$ ۲۴	۱۲ ساعت
۰/۷۷۵	۱۳ $\pm$ ۴	۳۲ $\pm$ ۷	۲۴ ساعت
۰/۶۳۳	۱۲۴ $\pm$ ۳۸	۱۲۶ $\pm$ ۶۱	کل مخدر در ۲۴ ساعت

وریدی منیزیم سولفات، نمی‌تواند غلظت منیزیم سولفات در CSF را بالا ببرد. در نتیجه، هیچ تأثیری بر میزان درد پس از عمل ندارد؛ این تناقض در اثر تزریق وریدی بر کاهش درد، اهمیت بررسی تأثیر موضعی سولفات منیزیم را برجسته‌تر می‌کند (۱۴).

در بررسی کلی که در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف انجام شد، تنها یک مطالعه مشابه مطالعه‌ی حاضر یافت شد که اثر استفاده‌ی موضعی سولفات منیزیم در برش جراحی سزارین را بررسی کرده بود. در این مطالعه، بر خلاف نتایج حاصل از مطالعه‌ی حاضر، تأکید شد که تزریق سولفات منیزیم در محل برش جراحی سزارین، در کاهش درد پس از عمل مؤثر است (۱۷).

سایر مطالعات که اثر ضد دردی تجویز سولفات به صورت موضعی را بررسی کرده بودند، شامل مطالعه‌ی وهایی و همکاران بود که اثر تجویز موضعی سولفات منیزیم در کاهش درد در جراحی لوزه‌ی آدنوئید کودکان را مورد بررسی قرار داد و نتایج نشان داد که نمره‌ی شدت درد در دو ساعت اول بعد از عمل در گروه مورد، به طور قابل توجهی پایین‌تر از گروه شاهد بود (۱۸). مطالعه‌ی دیگری نشان داد که ترکیب سولفات منیزیم با بویوکائین جهت بی‌حسی موضعی در طول عصب فمورال، می‌تواند یک بلوک حسی و حرکتی عمیق و طولانی را فراهم کند و به علاوه، کاهش قابل توجهی در نمرات درد بعد از عمل ایجاد نماید (۱۹).

بر خلاف نتایج مطالعات قبلی، Hung و همکاران به این نتیجه رسیدند که استفاده‌ی موضعی از سولفات منیزیم، طول دوره‌ی بلوک شدن عصب سیاتیک با داروهای موضعی را کاهش می‌دهد و بنابراین، داروی مناسبی در زمانی که بلوک محیطی با داروهای بی‌حس‌کننده‌ی موضعی مد نظر است، نمی‌باشد (۲۰).

شاید علت یکسان بودن شدت درد در بیماران دو گروه در مطالعه‌ی حاضر، کنترل خوب درد در هر دو گروه بود؛ چرا که طبق روش کار به هر بیمار با  $VAS < 3$ ، مسکن تجویز می‌گردید و بدین

## بحث

در این مطالعه، اثر پرهامتیو انفیلتراسیون سولفات منیزیم در محل برش جراحی بر تسکین درد پس از عمل سزارین بررسی گردید. نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که تزریق پرهامتیو سولفات منیزیم در محل برش جراحی، تأثیری در کنترل درد بیماران نداشت. یک بخش مهم از درد پس از سزارین به دلیل برش در دیواره‌ی قدامی شکم است. تا زمان انجام مطالعه، انواع مختلفی از تکنیک بی‌حسی موضعی معرفی شده بودند و جهت کنترل درد سوماتیک پس از سزارین مورد استفاده قرار گرفته‌اند. با توجه به اهمیت کنترل درد بعد از عمل و نیاز به توان‌بخشی سریع و بهبود پس از عمل جراحی در مادران تحت عمل سزارین، مطالعات مختلفی جهت بررسی میزان اثربخشی داروهای مختلف انجام شده است. تعدادی از مطالعات نشان داده‌اند که استفاده‌ی وریدی از سولفات منیزیم در بیمارانی که تحت بیهوشی عمومی قرار گرفته‌اند، میزان نیاز به داروهای بیهوشی حین عمل و نیز میزان نیاز به مخدر پس از عمل را کاهش می‌دهد (۱۶-۱۵، ۲).

در مطالعه‌ی Woolf و Thompson تأکید گردیده است که تجویز سولفات منیزیم به صورت بولوس و تزریق، نیاز به آنالژزیک‌ها و داروهای بیهوشی در حین عمل را کاهش و بی‌دردی پس از عمل را بهبود می‌بخشد (۱۵).

کاهش دز داروها در بیهوشی —ه روش Total intravenous anesthesia (TIVA) به دنبال تزریق سولفات منیزیم در سایر مطالعات نیز به اثبات رسیده است. همچنین، کاهش نیاز به داروهای بیهوشی و شل‌کننده‌ی عضلانی و نیز بهبود بی‌دردی پس از عمل به دنبال تجویز سولفات منیزیم در مطالعات Seyhan و همکاران گزارش شده است. مطالعه‌ی آنان، همچنین تأکید کرد که افزایش دز سولفات منیزیم، تأثیر بهتری ایجاد نمی‌کند؛ بلکه حتی ممکن است موجب ناپایداری همودینامیک گردد (۱۶). بر خلاف مطالعات قبلی، Ko و همکاران به این نتیجه رسیدند که تزریق داخل

در نهایت، نتایج این مطالعه فرضیه‌ی اثر تزریق پرهامتیو سولفات منیزیم در محل برش جراحی در کاهش درد و کاهش میزان مصرف مخدر پس از عمل سزارین را تأیید نکرد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی به شماره‌ی ۳۹۵۶۹۵ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین‌وسیله، از کلیه‌ی کسانی که در انجام این مطالعه ما را یاری نمودند، قدردانی می‌گردد.

ترتیب، تفاوتی در شدت درد در بیماران یافت نشد، اما به طور کلی، مقدار مصرف مسکن جهت تسکین درد پس از عمل در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی‌داری نداشت. یکی از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر، وسیع نبودن جامعه‌ی آماری و بررسی نکردن اثر دزهای مختلف منیزیم سولفات بود.

با توجه به اختلاف نتایج مطالعه‌ی حاضر و مطالعه‌ی قبلی، در این زمینه پیشنهاد می‌شود جهت روشن شدن تأثیر قطعی استفاده‌ی موضعی سولفات منیزیم در محل برش جراحی سزارین، مطالعات بیشتری با جامعه‌ی آماری بزرگ‌تر انجام گردد.

### References

- Gibbs RS, Karlan BY, Haney AF, Nygaard IE. Danforth's obstetrics and gynecology. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2008. p. 425-53.
- Miller RD. Miller's Anesthesia. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2010. p. 2757-9.
- Jabalameli M, Aram S, Shahbazi M, Parvaresh M, Taheri S. Comparison of intranasal versus intravenous pethidine for pain relief after cesarean section. *Zahedan J Res Med Sci* 2011; 13(6): 8-12. [In Persian].
- Jabalameli M, Kalantari F. Evaluation of the analgesic effect of subcutaneous methadone after cesarean section. *Adv Biomed Res* 2014; 3: 197.
- Jabalameli M, Safavi M, Honarmand A, Saryazdi H, Moradi D, Kashefi P. The comparison of intraincisional injection tramadol, pethidine and bupivacaine on postcesarean section pain relief under spinal anesthesia. *Adv Biomed Res* 2012; 1: 53.
- Rahimi M, Farsani DM, Naghibi K, Alikiaii B. Preemptive morphine suppository for postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *Adv Biomed Res* 2016; 5: 57.
- Moradi-Farsani D, Akrami F, Naghibi K, Alikiaii B, Nazemorroaya B. The effect of age and sex on postoperative pain after deep vitrectomy. *J Isfahan Med Sch* 2017; 34(415): 1660-5. [In Persian].
- Moradi-Farsani D, Naghibi K, Taheri S, Ali-Kiaii B, Rahimi-Varposhti M. Effects of age and gender on acute postoperative pain after cataract surgery under topical anesthesia and sedation. *J Isfahan Med Sch* 2017; 34(414): 1627-33. [In Persian].
- Rahimi M, Montazeri K, Kamali L, Moradi M, Naghibi Kh. Comparing the effects of magnesium sulfate and nitroglycerin on the control of hypertension during and after cataract surgery under local anesthesia and intravenous sedation. *J Isfahan Med Sch* 2016; 33(361): 2076-83. [In Persian].
- Saeidi M, Aghadavoudi O, Sadeghi MM, Mansouri M. The efficacy of preventive parasternal single injection of bupivacaine on intubation time, blood gas parameters, narcotic requirement, and pain relief after open heart surgery: A randomized clinical trial study. *J Res Med Sci* 2011; 16(4): 477-83.
- Abdulatif M, Amin SMM, Aboul-Ela A, Samuel EWM, Abdel-Hakim SMA. Intra-articular versus intravenous magnesium-sulfate as adjuvant to femoral nerve block in arthroscopic knee surgery under general anesthesia: Randomized controlled trial. *Egypt J Anaesth* 2015; 31(3): 239-46.
- Bhatia A, Kashyap L, Pawar DK, Trikhia A. Effect of intraoperative magnesium infusion on perioperative analgesia in open cholecystectomy. *J Clin Anesth* 2004; 16(4): 262-5.
- Dube L, Granry JC. The therapeutic use of magnesium in anesthesiology, intensive care and emergency medicine: A review. *Can J Anaesth* 2003; 50(7): 732-46.
- Ko SH, Lim HR, Kim DC, Han YJ, Choe H, Song HS. Magnesium sulfate does not reduce postoperative analgesic requirements. *Anesthesiology* 2001; 95(3): 640-6.
- Woolf CJ, Thompson SW. The induction and maintenance of central sensitization is dependent on N-methyl-D-aspartic acid receptor activation; implications for the treatment of post-injury pain hypersensitivity states. *Pain* 1991; 44(3): 293-9.
- Seyhan TO, Tugrul M, Sungur MO, Kayacan S, Telci L, Pembeci K, et al. Effects of three different dose regimens of magnesium on propofol requirements, haemodynamic variables and postoperative pain relief in gynaecological surgery. *Br J Anaesth* 2006; 96(2): 247-52.
- Pazoki S, Golestani Eraghi M, Jamilian M. Incisional injection of magnesium sulfate for post-cesarean section pain management. *Arch Crit Care Med* 2015; 1(1): e524.
- Vahabi S, Shoja T, Chaibakhsh S, Khak M, Saljoughi N. Effect of postoperative topical administration of magnesium sulfate on pain relief in paediatric adenotonsillectomy: A randomised controlled study. *HK J Paediatr* 2012; 17(1): 109-14.
- ELShamaa HA, Ibrahim M, Eldesuky H. Magnesium sulfate in femoral nerve block, does postoperative analgesia differ? A comparative study. *Egypt J Anaesth* 2014; 30(2): 169-73.
- Hung YC, Chen CY, Lirk P, Wang CF, Cheng JK, Chen CC, et al. Magnesium sulfate diminishes the effects of amide local anesthetics in rat sciatic-nerve block. *Reg Anesth Pain Med* 2007; 32(4): 288-95.

## Evaluating the Efficacy of Preemptive Intra-incisional Infiltration of Magnesium Sulfate on Postoperative Pain in Cesarean Section under Spinal Anesthesia

Mitra Jabalameli<sup>1</sup>, Seyed Mahmood Hashemian<sup>2</sup>, Azar Danesh-Shahraki<sup>3</sup>, Mansoureh Zarin-Makan<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Inadequate pain control has a significant role in maternal and neonatal health in the early postpartum period. It interferes with breastfeeding and has a negative influence on child normal growth. This study aimed to evaluate the preemptive effect of intra-incisional infiltration magnesium sulfate on postoperative pain control.

**Methods:** This was a double-blind randomized prospective clinical trial study involving 64 pregnant women underwent cesarean section, from 2015 to 2016, in Shahid Beheshti and Alzahra hospitals, Isfahan, Iran. Patients were randomly assigned to two equal groups. Patients in the case group received 1 mg of magnesium sulfate in the incisional site. Pethidine was a pain reliever in the follow-up examination. The obtained data, including mean pain intensity, nausea and vomiting, pethidine consumption, blood pressure, heart rate, sedation score, and patient satisfaction were collected and analyzed using repeated measures ANOVA and Man-Whitney tests.

**Findings:** Mean pethidine consumption was not statistically different between two groups ( $P = 0.850$ ). Mean pain intensity was significantly different only 12 ( $P = 0.024$ ) and 24 ( $P = 0.007$ ) hours after the surgery and it was not significant at other time points ( $P = 0.130$ ). Other parameters were also not statistically significant.

**Conclusion:** It seems that preemptive intra-incisional infiltration of magnesium sulfate could not have a significant effect on postoperative pain and reduction of pethidine use in cesarean section.

**Keywords:** Cesarean section, Magnesium sulfate, Pain, Pethidine

**Citation:** Jabalameli M, Hashemian SM, Danesh-Shahraki A, Zarin-Makan M. Evaluating the Efficacy of Preemptive Intra-incisional Infiltration of Magnesium Sulfate on Postoperative Pain in Cesarean Section under Spinal Anesthesia. J Isfahan Med Sch 2017; 35(450): 1405-11.

1- Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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

3- Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Nurse, Shahid Beheshti Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Seyed Mahmood Hashemian, Email: dr.m.lasten@gmail.com