

## بررسی تأثیر انفوزیون قبل از عمل سولفات منیزیم بر میزان درد و نیاز به مسکن بعد از اعمال جراحی قسمت تحتانی شکم

دکتر پرویز کاشفی<sup>۱</sup>، دکتر خسرو نقیبی<sup>۱</sup>، مرگان فتحی<sup>۲</sup>

### مقاله پژوهشی

#### چکیده

**مقدمه:** درد یکی از شایع‌ترین عوارض جراحی می‌باشد. برای کنترل درد داروهای زیادی استفاده می‌شود که یکی از آن‌ها سولفات منیزیم است. Preemptive analgesia یک نوع درمان بی‌دردی است که فرایند مرکزی منجر به شروع درد را قبل از ایجاد تحریک دردناک، مهار می‌کند. در این مطالعه اثرات Preemptive analgesia، سولفات منیزیم بررسی شد.

**روش‌ها:** این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی دوسوکور در سال‌های ۹۰-۱۳۸۹ در مرکز آموزشی درمانی الزهرای (س) اصفهان انجام شد. ۹۲ بیمار با عمل جراحی قسمت تحتانی شکم، در دو گروه سولفات منیزیم و شاهد تقسیم شدند. در گروه مداخله، ۵۰ میلی‌گرم بر حسب کیلوگرم سولفات منیزیم در ۱۰۰ میلی‌لیتر نرمال سالین رقیق شد و یک ساعت قبل از عمل به بیمار تزریق گردید. در گروه شاهد، همین حجم نرمال سالین تزریق گردید. تغییرات فشار خون و تعداد نبض بیماران بعد از القای بیهوشی نسبت به زمان اولیه ثبت شد. میزان درد بر اساس VAS (Visual analogue scale) و VRS (Verbal rating scale) بعد از اتمام جراحی در ریکاوری و بعد از هوشیاری تا ۲۴ ساعت، در ساعات ۲، ۱۲ و ۲۴ بعد از عمل اندازه‌گیری شد. در صورتی که VAS بیش از ۴ بود، ۰/۱ میلی‌گرم بر حسب کیلوگرم مورفین یا با دوز مشابه از سایر مخدرها به بیمار تزریق شد. میزان مخدر مصرفی نیز تا ۲۴ ساعت بعد از عمل، ثبت گردید. رضایتمندی بیماران از تسکین درد نیز توسط Satisfaction score در دو گروه تعیین گردید. داده‌های جمع‌آوری‌شده توسط نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** بلافاصله بعد از هوشیاری گروه مداخله مختصری بیشتر از گروه شاهد درد داشتند، ولی در ساعات ۲، ۱۲ و ۲۴ بعد از عمل، شدت درد در گروه مداخله به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از گروه شاهد بود و روند تغییرات شدت درد از بعد از هوشیاری تا ۲۴ ساعت بعد از عمل در دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که سولفات منیزیم می‌تواند در کاهش درد بعد از عمل مؤثر باشد. بنابراین در صورت عدم وجود کنترااندیکاسیون مصرف، می‌توان از این دارو به عنوان یک داروی ایجاد بی‌دردی به صورت Preemptive analgesia استفاده کرد.

**واژگان کلیدی:** Preemptive analgesia، سولفات منیزیم، درد بعد از عمل

**ارجاع:** کاشفی پرویز، نقیبی خسرو، فتحی مرگان. بررسی تأثیر انفوزیون قبل از عمل سولفات منیزیم بر میزان درد و نیاز به مسکن بعد از اعمال جراحی قسمت تحتانی شکم. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۱؛ ۳۰ (۲۱۸): ۲۲۴۸-۲۲۵۹

ناشی می‌شود. به دنبال اعمال جراحی درد حاد وجود دارد. هدف از کاهش درد پس از جراحی

#### مقدمه

درد یک احساس ناخوشایند است که از آسیب بافتی

\* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای به شماره‌ی ۳۹۰۲۹۸ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

۱- دانشیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

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

Email: naghibi@med.mui.ac.ir

نویسنده‌ی مسؤؤل: دکتر خسرو نقیبی

Preemptive analgesia با نتایج متفاوتی ارائه شده است. با وجود اثرات آشکار شده‌ی Preemptive analgesia در حیوانات، استفاده از این روش در درمان، مورد اختلاف نظر (Controversy) می‌باشد (۵)؛ چرا که تأثیر آن در تمام موارد کلینیکی دیده نشده است. لازم است به این نکته توجه کنیم که تجارب درد قبل از عمل جراحی باعث حساسیت مرکزی می‌شود و اثرات سودمند Preemptive analgesia را ماسکه می‌کند (۵).

از آن جایی که زمان وقوع تحریک دردناک در عمل جراحی مشخص است، تکنیک Preemptive analgesia در اعمال جراحی مؤثرتر است (۵).

Preemptive analgesia یک درمان بی‌دردی است که از ایجاد حساسیت مرکزی و فرایند مرکزی درد که پس از عمل تقویت می‌شود (Hyperalgesia)، جلوگیری می‌کند و منجر به محدود شدن تجربه‌ی درد در بیماران می‌گردد (۵). مکانیسم‌هایی که نقش کلیدی در فرایند مرکزی درد ایفا می‌کنند، شامل موارد زیر هستند:

۱- توسعه‌ی فیلدهای دریافتی (Expansion of receptive field)

۲- کاهش آستانه‌ی درد در نورون‌های شاخ خلفی نخاع

۳- تشدید پاسخ نورون‌های شاخ خلفی نخاع که به وسیله‌ی تحریک مکرر الیاف C به وجود می‌آید (Wind up) (۶).

منیزیم یک آنتاگونیست غیر رقابتی گیرنده‌های NNDA (Non-competitive N-methyl-D-aspartat) با اثرات ضد دردی می‌باشد (۶-۷). سولفات منیزیم پیش از این به صورت کمک دارو برای بی‌دردی حین و بعد از عمل، مورد بررسی قرار گرفته است. اکثر

(Post operative pain relief)، رسیدن به یک حد قابل قبول از بی‌دردی و تسریع بازگشت به عملکرد طبیعی فردی و اجتماعی بیمار می‌باشد (۱).

درد، در سیستم تنفسی، باعث کاهش میزان تنفس، کاهش اکسیژن‌رسانی به اندام‌های حیاتی، کلاپس ریوی و پنومونی می‌شود. اثرات قلبی-عروقی درد شامل: افزایش تعداد ضربان قلب، افزایش حجم ضربه‌ای، افزایش مصرف اکسیژن به وسیله‌ی عضلات میوکاردی و افزایش مقاومت عروق محیطی است. درد در سیستم گوارش باعث کاهش سرعت تخلیه‌ی معده، کاهش حرکات روده و یبوست می‌شود. در سیستم ادراری نیز درد موجب احتباس ادراری می‌گردد. همچنین اثرات نورواندوکرین به دنبال درد شامل هیپرگلیسمی، کاتابولیسم پروتئین و احتباس سدیم است (۲).

داروهای مختلفی به تنهایی یا در ترکیب با دیگر داروها برای کنترل درد بعد از عمل به کار می‌روند. برای تسکین درد بعد از عمل، درمان‌های قراردادی و مرسوم که شامل استفاده‌ی متناوب از ضد دردها و مخدرها در پاسخ به نیازهای بیماران می‌باشد، اغلب ناکافی هستند. از این رو رسیدن به یک درمان مناسب درد بعد از عمل که باعث افزایش میزان رضایت بیماران شود، همچنان به صورت یک چالش باقی مانده است (۳).

در یک مطالعه اثرات Iontophoresis با سولفات منیزیم در بالغین داوطلب مقایسه شد. نتایج این مطالعه شاهده‌ی بر این بود که سولفات منیزیم دارای اثرات ضد دردی می‌باشد و باعث تسکین مناسب درد با طولانی کردن بلوک گیرنده‌ها می‌شود (۴).

استفاده از مخدرها، کلونیدین و بلوک اپیدورال در

تحت جراحی‌های زنان (Gynecology) قرار گرفته بودند، بررسی شد (۱۶).

هدف کلی از انجام مطالعه‌ی حاضر نیز تعیین تأثیر انفوزیون Preemptive سولفات منیزیم بر میزان درد و نیاز به مسکن بعد از اعمال جراحی قسمت تحتانی شکم و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد بود.

### روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی دوسوکور بود که در سال‌های ۹۰-۱۳۸۹ در مرکز آموزشی درمانی الزهرای (س) اصفهان به انجام رسید. جامعه‌ی آماری مورد مطالعه شامل بیماران نیازمند به اعمال جراحی قسمت تحتانی شکم بودند که جهت درمان به این مرکز مراجعه کردند و تحت عمل جراحی قرار گرفتند.

معیارهای ورود شامل سن ۶۵-۱۵ سال بدون در نظر گرفتن جنس، جراحی قسمت تحتانی شکم، عدم وجود سابقه‌ی اعتیاد به مواد مخدر و الکل، عدم وجود سابقه‌ی تشنج و مشکلات روانی و عدم وجود بیماری کلیوی بود. معیارهای خروج نیز شامل طولانی شدن عمل جراحی بیش از ۲ ساعت و عدم امکان پیگیری بیمار تا پایان مداخله به دلایل مختلف مانند فوت بیمار بود.

بیماران به روش تخصیص تصادفی به دو گروه سولفات منیزیم و شاهد تقسیم شدند. در گروه مورد ۵۰ میلی‌گرم بر حسب کیلوگرم وزن بدن سولفات منیزیم در ۱۰۰ میلی‌لیتر نرمال سالین رقیق شد و طی ۱۰ دقیقه، یک ساعت قبل از عمل به بیمار تزریق گردید. در گروه شاهد به همین حجم نرمال سالین تزریق شد.

مطالعات پیشنهاد می‌کنند که استفاده از این دارو، نیاز به مواد بی‌حسی را کاهش می‌دهد و بی‌دردی بعد از عمل را تأمین می‌کند (۸-۹).

اگر چه Preemptive analgesia فرایندی شناخته شده است، ولی گزارش‌های متفاوتی در مورد آن وجود دارد. در یک مطالعه نشان داده شد که کتامین باعث کاهش هیپراآلژزیای بعد از عمل می‌شود (۸). در مطالعه‌ای دیگر، داروی کتامین به همراه مورفین به عنوان Preemptive analgesia قبل از عمل جراحی نفرکتومی به کار برده شد. این مطالعه به صورت آینده‌نگر و دوسوکور انجام شد و نتایج آن نشان داد که نیاز به مسکن و نیز نمره‌ی درد در حالت استراحت و سرفه بین گروه شاهد و گروه دریافت‌کننده‌ی دارو تفاوت چندانی نداشت (۹).

با این حال، بعضی از مطالعات به این نتیجه رسیده‌اند که سولفات منیزیم یا اثر ندارد (۱۱-۱۰) و یا اثر محدودی دارد (۱۲).

تزریق سولفات منیزیم باعث کاهش مصرف مخدر و شل‌کننده‌ها بدون تأثیر بر میزان مصرف مواد هوشبری در بیماران تحت جراحی Vitrectomy شده است (۱۳). مطالعه‌ی دیگری ثابت کرده است که سولفات منیزیم، میزان مصرف مخدر، شل‌کننده‌ها و نیز مواد هوشبری را طی عمل جراحی اسپینال کاهش می‌دهد (۱۴).

با توجه به ناتوانی هوشبرها در القای بلوک نوروماسکولار (۱۵) در مطالعه‌ی دیگری سولفات منیزیم به عنوان کمک دارو در کنار مخدر و هوشبر، بر پایه‌ی TIVA (Total IV anaesthesia) بررسی شد. در این مطالعه اثر سولفات منیزیم بر نیازهای حین عمل و بی‌دردی بعد از عمل در بیمارانی که

جهت آنالیز تغییرات همودینامیک و تغییرات درد در دو گروه، از آزمون Repeated measures ANOVA استفاده شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه ۹۲ بیمار تحت اعمال جراحی قسمت تحتانی شکم انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه ۴۶ نفره تقسیم شدند. میانگین سن کل بیماران تحت مطالعه  $48/3 \pm 17/2$  سال با دامنه‌ی ۲۰-۶۵ سال بود. میانگین سن بیماران گروه مورد و گروه شاهد به ترتیب  $47/1 \pm 17/1$  و  $48/8 \pm 17/5$  سال بود و طبق آزمون Student-t تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ( $P = 0/79$ ).

۵۴ نفر (۵۸/۷ درصد) از بیماران مورد مطالعه مرد و ۳۸ نفر (۴۱/۳ درصد) زن بودند. در گروه مورد و شاهد به ترتیب ۲۹ و ۲۵ نفر (۶۳ درصد در مقابل ۵۴/۳ درصد) مرد و ۱۷ و ۲۱ نفر (۳۷ درصد در مقابل ۴۵/۷ درصد) زن بودند. طبق آزمون  $\chi^2$  توزیع جنسی دو گروه نیز تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P = 0/40$ ).

میانگین وزن در کل بیماران تحت مطالعه  $67/62 \pm 9/6$  کیلوگرم با دامنه‌ی ۵۲-۹۰ کیلوگرم بود. میانگین وزن در دو گروه مورد و شاهد به ترتیب  $66/11 \pm 9/6$  و  $69/13 \pm 9/5$  کیلوگرم بود که این تفاوت معنی‌دار نبود ( $P = 0/13$ ).

پارامترهای پایه‌ی مورد بررسی شامل فشار خون و ضربان قلب بود. روند تغییرات فشار خون سیستولی در دو گروه مورد مطالعه در شکل ۱ نشان داده شده است. طبق آزمون Repeated measures ANOVA تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد

در هر دو گروه بعد از القا و Maintenance بیهوشی با روش مشابه، تغییرات فشار خون سیستولی و دیاستولی، فشار متوسط شریانی و ضربان قلب حین عمل نسبت به زمان قبل از عمل، فراوانی افت فشار خون (Hypotension) (کاهش بیشتر از ۲۰ درصد فشار متوسط شریانی نسبت به زمان قبل از عمل) و برادیکاردی (تعداد نبض کمتر از ۶۰ عدد در دقیقه) حین عمل، میانگین مدت اقامت در ریکاوری و میانگین زمان قطع دارو تا Extubation در دو گروه (میانگین زمان Extubation در دو گروه) مقایسه شد. بعد از اتمام جراحی در ریکاوری و بعد از به دست آوردن هوشیاری تا ۲۴ ساعت، در ساعات ۲، ۱۲ و ۲۴ بعد از عمل، میزان درد بر اساس VAS (Visual analogue scale) و (Verbal rating scale) VRS اندازه‌گیری شد. همچنین میزان مخدر مصرف‌شده در ۱۲ و ۲۴ ساعت بعد از عمل در دو گروه محاسبه شد. میزان رضایتمندی بیماران از تسکین درد نیز بر اساس Satisfication score در دو گروه تعیین گردید. معیار ترخیص از ریکاوری بر اساس Modified aldirit score تعیین شد.

اطلاعات بیمار در چک لیست ویژه‌ای که به همین منظور تهیه شده بود، ثبت گردید. یک ساعت قبل از عمل، قبل از القای بیهوشی، در اتاق ریکاوری و در بخش، پژوهشگر در زمان‌های مورد نظر بر بالین بیمار حاضر شد و نسبت به تکمیل اطلاعات اقدام کرد.

داده‌های مطالعه بعد از جمع‌آوری وارد رایانه شد و به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت مقایسه‌ی میانگین متغیرها در دو گروه از آزمون Student-t استفاده شد. همچنین

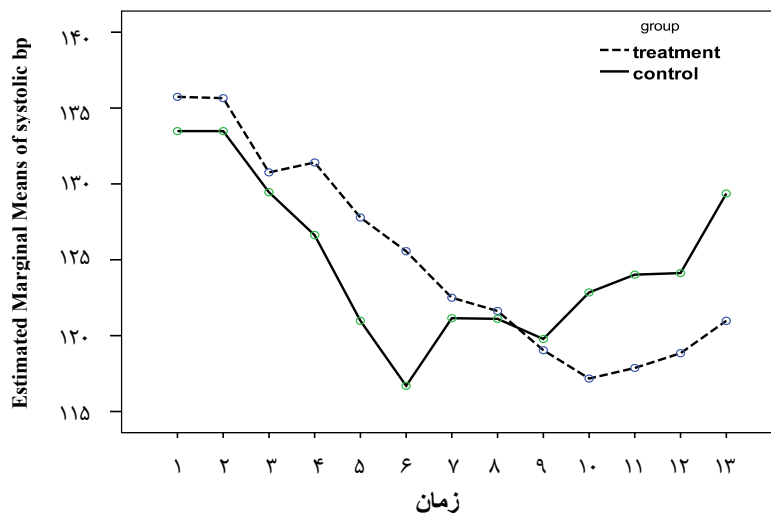
شریانی نیز بین دو گروه مورد و شاهد اختلاف معنی داری نداشت ( $P = 0/19$ ).

روند تغییرات ضربان قلب از قبل از القای بیهوشی تا زمان ترخیص در بین دو گروه مورد و شاهد در شکل ۴ نشان داده شده است.

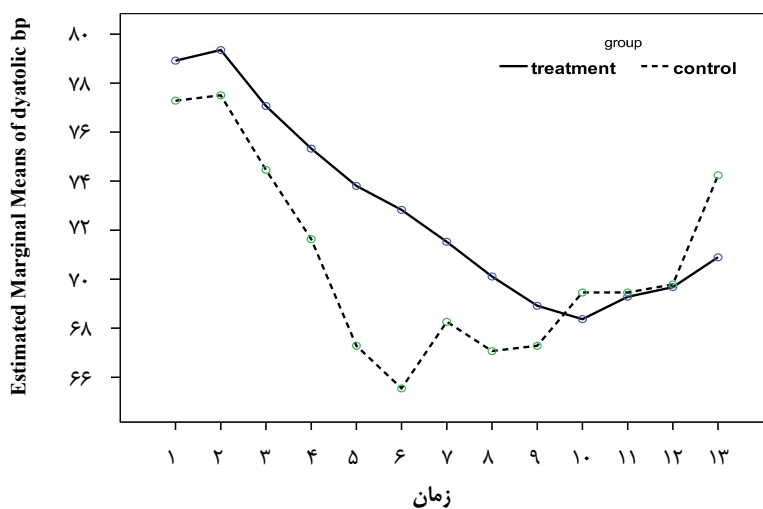
انجام آزمون Repeated measures ANOVA نشان داد که روند تغییرات ضربان قلب در دو گروه اختلاف معنی داری نداشت ( $P = 0/99$ ).

( $P = 0/93$ ). روند تغییرات فشار خون دیاستولی در بین دو گروه نیز در شکل ۲ نشان داده شده است و طبق آزمون مذکور، تفاوت معنی دار بین دو گروه وجود نداشت ( $P = 0/09$ ).

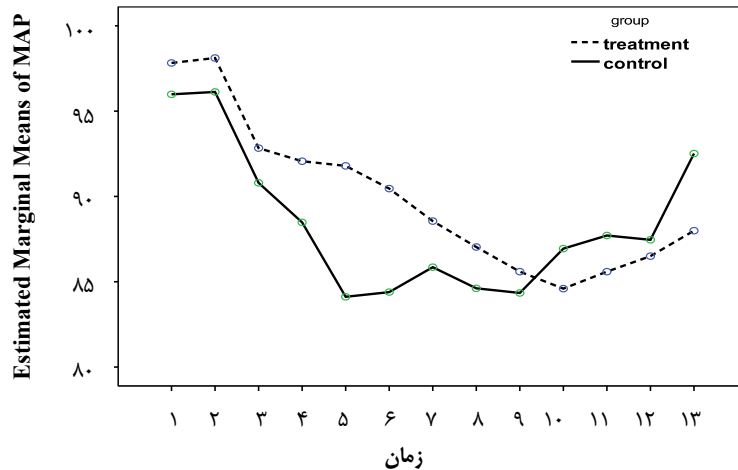
میانگین تغییرات فشار متوسط شریانی در دو گروه مورد و شاهد از قبل از القای بیهوشی تا زمان ترخیص از ریکاوری در شکل ۳ نشان داده شده است. مطابق این شکل، روند تغییرات فشار متوسط



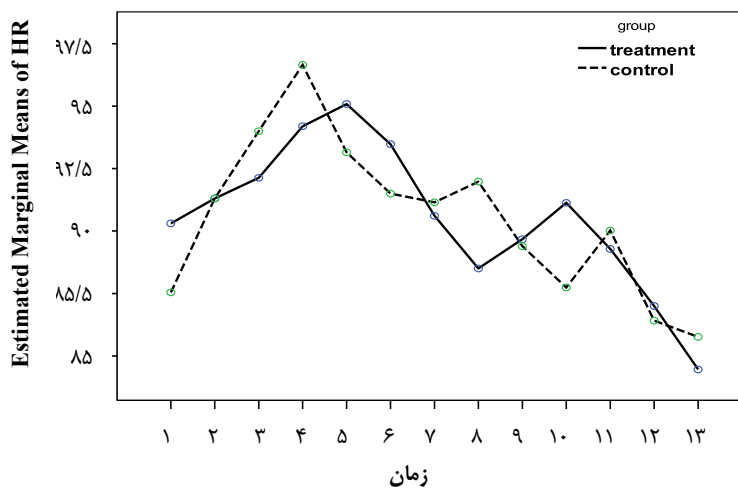
شکل ۱. روند تغییرات فشار خون سیستولی در دو گروه



شکل ۲. روند تغییرات فشار خون دیاستولی در دو گروه



شکل ۳. روند تغییرات فشار متوسط شریانی در دو گروه



شکل ۴. روند تغییرات ضربان قلب در دو گروه

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار شدت درد بر حسب VAS از زمان هوشیاری تا ۲۴ ساعت بعد از در دو گروه

زمان	گروه	مورد	شاهد
بلافاصله بعد از هوشیاری		$6 \pm 1/3$	$5/6 \pm 1/1$
۲ ساعت بعد از عمل		$3/7 \pm 1/2$	$4/8 \pm 1/2$
۱۲ ساعت بعد از عمل		$2/1 \pm 1/3$	$3/3 \pm 1/1$
۲۴ ساعت بعد از عمل		$0/89 \pm 1$	$2/9 \pm 1/2$

$P < 0/001$

VAS: Visual analogue scale

داده شده است. طبق این جدول، هر چند که بلافاصله بعد از هوشیاری تفاوت معنی داری در درد بعد از عمل در بین دو گروه وجود نداشت، ولی در ساعات

در جدول ۱ روند تغییرات شدت درد بر حسب معیار VAS بلافاصله بعد از هوشیاری، ۲، ۱۲ و ۲۴ ساعت بعد از عمل در دو گروه مورد و شاهد نشان

VRS در دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت  
( $P = 0/002$ ).

میزان مخدر مصرفی در دو گروه در جدول ۳ آمده است. طبق آزمون Repeated measures ANOVA میانگین مخدر مصرفی طی ۲۴ ساعت بعد از عمل در گروه مورد به طور معنی‌داری کمتر از گروه شاهد بود  
( $P = 0/006$ ).

میانگین زمان اکستوباسیون در دو گروه مورد و شاهد به ترتیب  $20/3 \pm 38/7$  و  $18 \pm 28/8$  دقیقه بود. طبق آزمون Student-t این زمان در گروه مورد به طور معنی‌داری بیشتر بود ( $P = 0/015$ ) (شکل ۵). میانگین مدت زمان اقامت در ریکاوری نیز در دو گروه مورد و شاهد به ترتیب  $26/8 \pm 82/2$  و  $34/5 \pm 77/6$  دقیقه بود که این تفاوت معنی‌دار نبود  
( $P = 0/480$ ) (شکل ۶).

۲، ۱۲ و ۲۴ بعد از عمل، شدت درد در گروه مورد به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از گروه شاهد بود. انجام آزمون Repeated measures ANOVA نیز نشان داد روند تغییرات شدت درد از بعد هوشیاری تا ۲۴ ساعت بعد از عمل در دو گروه مذکور اختلاف معنی‌داری داشت ( $P < 0/001$ ).

در جدول ۲ تغییرات شدت درد بر حسب معیار VRS در زمان‌های بلافاصله بعد از هوشیاری، ۲، ۱۲ و ۲۴ ساعت بعد از عمل در دو گروه مورد و شاهد نشان داده شده است. طبق این جدول، بلافاصله بعد از هوشیاری و در ساعات ۲، ۱۲ و ۲۴ بعد از عمل، شدت درد در گروه مورد به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از گروه شاهد بود.

انجام آزمون Repeated measures ANOVA نیز نشان داد روند تغییرات شدت درد بر حسب معیار

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار شدت درد بر حسب VRS از زمان هوشیاری تا ۲۴ ساعت بعد از عمل در دو گروه

زمان	گروه	مورد	شاهد
بلافاصله بعد از هوشیاری		$2/4 \pm 0/9$	$2/9 \pm 0/6$
۲ ساعت بعد از عمل		$1/9 \pm 0/7$	$2/4 \pm 0/6$
۱۲ ساعت بعد از عمل		$1/2 \pm 0/6$	$1/5 \pm 0/8$
۲۴ ساعت بعد از عمل		$0/7 \pm 0/6$	$1 \pm 0/9$

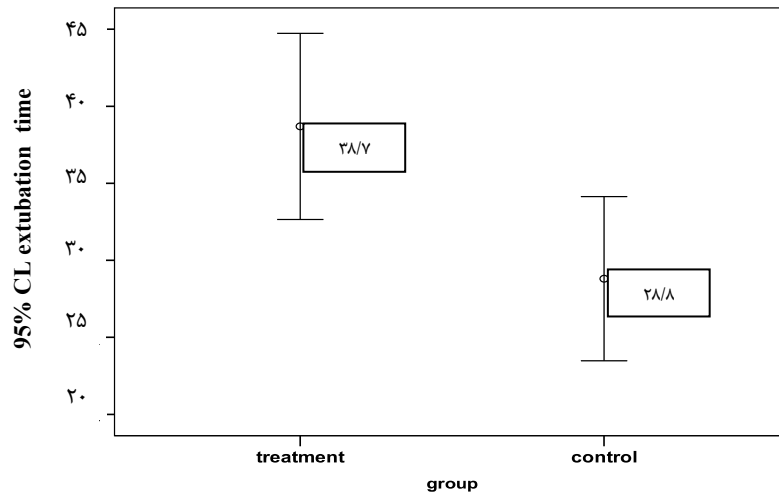
$P = 0/002$

VRS: Verbal rating scale

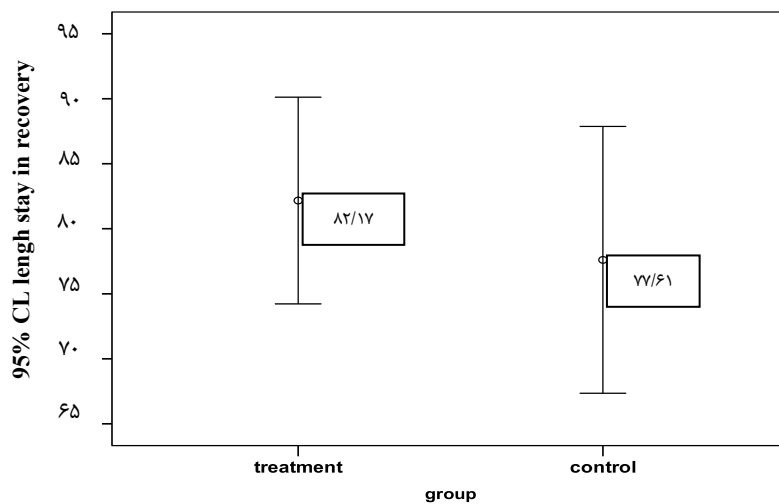
جدول ۳. میانگین و انحراف معیار مخدر مصرفی از زمان هوشیاری تا ۲۴ ساعت بعد از عمل در دو گروه

زمان	گروه	مورد	شاهد
بلافاصله بعد از هوشیاری		$3/1 \pm 2/5$	$4/2 \pm 2/3$
۲ ساعت بعد از عمل		$4 \pm 2/9$	$6 \pm 2$
۱۲ ساعت بعد از عمل		$7/2 \pm 3/9$	$9/7 \pm 2/7$
۲۴ ساعت بعد از عمل		$12/5 \pm 6/6$	$12/9 \pm 2/9$

$P = 0/006$



شکل ۵. میانگین و فاصله‌ی اطمینان زمان اکستوباسیون در دو گروه



شکل ۶. میانگین و فاصله‌ی اطمینان زمان ریکاوری در دو گروه

میانگین مدت زمان درخواست مسکن از زمان هوشیاری در گروه مورد و شاهد به ترتیب  $130/4 \pm 34/2$  و  $106 \pm 29/6$  دقیقه بود. طبق آزمون Student-t میانگین زمان هوشیاری تا دریافت مسکن در گروه مورد به طور معنی‌داری طولانی‌تر بود ( $P < 0/001$ ).

از کل بیماران ۶۸ نفر (۷۳/۹ درصد) بدون عارضه بودند و ۲۴ نفر دچار عارضه گردیدند. در گروه مورد ۳۳ نفر و در گروه شاهد ۳۵ نفر فاقد عارضه بودند

(۷۱/۷ درصد در مقابل ۷۶/۱ درصد). در گروه مورد یک بیمار (۲/۲ درصد) دچار آژیتاسیون گردید. افت فشار خون در ۸ نفر از گروه مورد و ۳ نفر از گروه شاهد مشاهده گردید (۱۷/۴ درصد در مقابل ۶/۵ درصد).

بروز تهوع و استفراغ نیز در ۴ نفر از گروه مورد و ۸ نفر از گروه شاهد رخ داد (۸/۷ درصد در مقابل ۱۷/۴ درصد). در عین حال آزمون Fisher's exact تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه از نظر بروز



جدول ۴. توزیع فراوانی بروز عوارض پس از عمل در دو گروه

عارضه	گروه		مورد		شاهد		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
بدون عارضه	۳۳	۷۱/۷	۳۵	۷۹/۱	۶۸	۷۳/۹		
آرتاسیون	۱	۲/۲	۰	۰	۱	۱/۱		
هیپوتانسیون	۸	۱۷/۴	۳	۶/۵	۱۱	۱۲/۰		
تهوع و استفراغ	۴	۸/۷	۸	۱۷/۴	۱۲	۱۳/۰		
جمع	۴۶	۱۰۰	۴۶	۱۰۰	۹۲	۱۰۰		

P = ۰/۱۷

جدول ۵. توزیع فراوانی رضایتمندی در دو گروه

رضایتمندی	گروه		مورد		شاهد		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
به طور کامل راضی	۳۰	۶۵/۲	۱۹	۴۱/۳	۴۹	۵۳/۳		
راضی	۱۲	۲۶/۱	۲۳	۵۰/۰	۳۵	۳۸/۰		
ناراضی	۴	۸/۷	۴	۸/۷	۸	۸/۷		
به طور کامل ناراضی	۰	۰	۰	۰	۰	۰		
جمع	۴۶	۱۰۰	۴۶	۱۰۰	۹۲	۱۰۰		

P = ۰/۰۴۴

گروه اول ۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم سولفات منیزیم در ۱۰۰ سی سی نرمال سالین و در گروه دوم همین حجم نرمال سالین به بیمار تزریق گردید و تأثیر سولفات منیزیم بر علائم حیاتی بیمار و همچنین میزان درد، تهوع و استفراغ و عوارض بعد از عمل مورد مقایسه قرار گرفت.

دو گروه مورد مطالعه از نظر متغیرهای زمینه‌ای شامل سن، جنس و وزن تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند. از این رو اثر مخدوش‌کنندگی این عوامل به احتمال زیاد در این مطالعه خنثی شده بود و تفاوت‌های مشاهده شده می‌توانست مربوط به تأثیر سولفات منیزیم باشد.

روند تغییرات فشار خون سیلولی، دیاستولی و فشار متوسط شریانی و همچنین تعداد ضربان قلب از قبل از

عارضه نشان نداد (جدول ۴) (P = ۰/۱۷).

طبق نتایج به دست آمده، ۳۰ نفر از گروه مورد و ۱۹ نفر از گروه شاهد از نتیجه به طور کامل راضی بودند (۶۵/۲ درصد در مقابل ۴۱/۳ درصد). همچنین در این دو گروه به ترتیب ۱۲ و ۲۳ نفر راضی (۲۶/۱ درصد در مقابل ۵۰ درصد) و ۴ نفر (۸/۷ درصد) از هر گروه، ناراضی بودند. انجام آزمون Fisher's exact نیز نشان داد وضعیت رضایتمندی در دو گروه تفاوت معنی‌داری داشت (P = ۰/۰۴۴) (جدول ۵).

## بحث

در این مطالعه دو گروه از بیماران تحت اعمال جراحی تحتانی شکم، مورد مطالعه قرار گرفتند. در

گروه شاهد نشان دهنده‌ی شدت درد بیشتر در این بیماران، به ویژه بعد از عمل بود.

در مطالعه‌ی ما فاصله‌ی زمانی هوشیاری تا دریافت مسکن در گروه مورد به طور معنی‌داری طولانی‌تر بود که این مورد را نیز می‌توان به مکانیسم ایجاد بی‌دردی سولفات منیزیم نسبت داد. از نظر بروز عوارض پس از عمل، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به این که سولفات منیزیم یک آنتاگونیست NMDA است و با این مکانیسم اثر ضد درد دارد و با توجه به این که یکی از روش‌های بی‌دردی و کاهش عوارض درد و کاهش مصرف مسکن، استفاده از Preemptive analgesia می‌باشد و از طرف دیگر استفاده از این دارو، تأثیری بر روی پارامترهای حیاتی بیمار (فشار خون و ضربان قلب) ندارد، در صورتی که کتراتندیکاسیونی برای مصرف آن وجود نداشته باشد، می‌توان از آن به عنوان یک داروی کمکی در ایجاد بی‌دردی در حین و بعد از عمل در بیماران تحت اعمال جراحی قسمت تحتانی شکم استفاده نمود.

### تشکر و قدردانی

محققین مراتب تقدیر و تشکر خویش را از پرسنل اتاق عمل، ریکاوری، بخش جراحی و همچنین همکاران عزیزی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند، اعلام می‌نمایند.

عمل تا زمان ترخیص از ریکاوری در دو گروه مقایسه شد و تفاوت معنی‌داری بین پارامترهای فوق در دو گروه مشاهده نگردید. به همین دلیل می‌توان گفت استفاده از سولفات منیزیم تأثیر سویی بر روی متغیرهای حیاتی بیمار نداشته است و می‌توان آن را یک داروی بی‌خطر در اعمال بیهوشی و جراحی قلمداد نمود.

روند تغییرات شدت درد بلافاصله بعد از هوشیاری، ۲، ۱۲ و ۲۴ ساعت بعد از عمل در دو گروه مورد و شاهد مورد بررسی قرار گرفت. شدت درد بعد از هوشیاری تا ۲۴ ساعت بعد از عمل در دو گروه مذکور اختلاف معنی‌داری داشت؛ به طوری که در گروه مورد شدت درد کمتر بود. می‌توان این کاهش شدت درد را به اثر سولفات منیزیم نسبت داد؛ چرا که منیزیم یک آنتاگونیست غیر رقابتی گیرنده‌های NMDA می‌باشد که اثر ضد دردی از خود نشان می‌دهد.

این دارو در مطالعات قبلی نیز به عنوان یک کمک دارو برای ایجاد بی‌دردی در حین و بعد از عمل مورد استفاده قرار گرفته است. اکثر مطالعات پیشین، پیشنهاد می‌کنند که استفاده از این دارو نیاز به مواد بی‌حسی را کاهش می‌دهد و تأمین‌کننده‌ی بی‌دردی بعد از عمل می‌باشد (۱۷).

طبق نتایج به دست آمده از مطالعه‌ی ما، میانگین مخدر مصرفی در طی ۲۴ ساعت بعد از عمل در گروه مورد به طور معنی‌داری کمتر از گروه شاهد بود. بدیهی است اندیکاسیون مصرف مخدر به منظور کاهش درد در بیماران بود و مصرف بالاتر مخدر در

### References

1. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Pain management. In: Morgan GE, Mikhail MS,

Murray MJ, editors. Clinical anesthesiology. 3<sup>rd</sup> ed. New York, NY: McGrawHill; 2001. p. 309-58.

2. Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth* 2001; 87(1): 62-72.
3. McQuay H, Moore A, Justins D. Treating acute pain in hospital. *BMJ* 1997; 314(7093): 1531-5.
4. Sirvinskas E, Laurinaitis R. Use of magnesium sulfate in anesthesiology. *Medicina (Kaunas)* 2002; 38(7): 695-8. [In Lithuanian].
5. Kehlet H. Surgical stress: the role of pain and analgesia. *Br J Anaesth* 1989; 63(2): 189-95.
6. McCarthy RJ, Kroin JS, Tuman KJ, Penn RD, Ivankovich AD. Antinociceptive potentiation and attenuation of tolerance by intrathecal co-infusion of magnesium sulfate and morphine in rats. *Anesth Analg* 1998; 86(4): 830-6.
7. Mayer ML, Westbrook GL, Guthrie PB. Voltage-dependent block by Mg<sup>2+</sup> of NMDA responses in spinal cord neurones. *Nature* 1984; 309(5965): 261-3.
8. Choi JC, Yoon KB, Um DJ, Kim C, Kim JS, Lee SG. Intravenous magnesium sulfate administration reduces propofol infusion requirements during maintenance of propofol-N<sub>2</sub>O anesthesia: part I: comparing propofol requirements according to hemodynamic responses: part II: comparing bispectral index in control and magnesium groups. *Anesthesiology* 2002; 97(5): 1137-41.
9. Wilder-Smith CH, Knopfli R, Wilder-Smith OH. Perioperative magnesium infusion and postoperative pain. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41(8): 1023-7.
10. 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.
11. Paech MJ, Magann EF, Doherty DA, Verity LJ, Newnham JP. Does magnesium sulfate reduce the short- and long-term requirements for pain relief after caesarean delivery? A double-blind placebo-controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194(6): 1596-602.
12. Bhatia A, Kashyap L, Pawar DK, Trikha A. Effect of intraoperative magnesium infusion on perioperative analgesia in open cholecystectomy. *J Clin Anesth* 2004; 16(4): 262-5.
13. Schulz-Stubner S, Wettmann G, Reyle-Hahn SM, Rossaint R. Magnesium as part of balanced general anaesthesia with propofol, remifentanyl and mivacurium: a double-blind, randomized prospective study in 50 patients. *Eur J Anaesthesiol* 2001; 18(11): 723-9.
14. Telci L, Esen F, Akcora D, Erden T, Canbolat AT, Akpir K. Evaluation of effects of magnesium sulphate in reducing intraoperative anaesthetic requirements. *Br J Anaesth* 2002; 89(4): 594-8.
15. Fletcher D, Pinaud M, Scherpereel P, Clyti N, Chauvin M. The efficacy of intravenous 0.15 versus 0.25 mg/kg intraoperative morphine for immediate postoperative analgesia after remifentanyl-based anesthesia for major surgery. *Anesth Analg* 2000; 90(3): 666-71.
16. Ryu JH, Kang MH, Park KS, Do SH. Effects of magnesium sulphate on intraoperative anaesthetic requirements and postoperative analgesia in gynaecology patients receiving total intravenous anaesthesia. *Br J Anaesth* 2008; 100(3): 397-403.
17. Goyal P, Jaiswal R, Hooda S, Goyal R, Lal J. Role of magnesium sulphate for brachial plexus analgesia. *Internet J Anesthesiol* [Online]. 2009 [cited 2009 Jul 15]; Available from: URL: [http://www.ispub.com/journal/the\\_internet\\_journal\\_of\\_anesthesiology/volume\\_21\\_number\\_1/article/role-of-magnesium-sulphate-for-brachial-plexus-analgesia.html](http://www.ispub.com/journal/the_internet_journal_of_anesthesiology/volume_21_number_1/article/role-of-magnesium-sulphate-for-brachial-plexus-analgesia.html).

## Effects of Preoperative Infusion of Magnesium Sulfate on Postoperative Pain in Lower Abdominal Surgery

Parviz Kashefi MD<sup>1</sup>, Khosrou Naghibi MD<sup>1</sup>, Mojgan Fathi<sup>2</sup>

### Abstract

### Original Article

**Background:** One of the most common postoperative complications is pain which is caused by tissue damage during surgeries. Many drugs, such as magnesium sulfate, are used to control postoperative pain. Magnesium sulfate has been reported to have analgesic effects. Pre-emptive analgesia is a treatment to control pain before a painful procedure. This study was conducted to understand the pre-emptive effects of magnesium sulfate.

**Methods:** This double-blind clinical trial was conducted in Alzahra Hospital (Isfahan, Iran) in 2012. A total number of 92 candidates for lower abdominal surgeries were selected and randomly allocated to two groups of experimental and control (n = 46 each). One hour before the operation, the experimental group was infused with 50 mg/kg magnesium sulfate in 100 ml normal saline during 10 minutes. The control group received 100 ml normal saline through the same method. Vital signs, including pulse rate and blood pressure, were recorded in a checklist before, during, and 2, 12, and 24 hours after the operation. Postoperative pain was measured by a visual analogue scale (VAS) and a verbal rating scale (VRS). Patients with VAS scores of greater than 4 were injected with 0.1 mg/kg morphine or similar doses of other narcotics. The amount of injected narcotics during the first 24 hours and patient satisfaction were also recorded for all patients.

**Findings:** The severity of pain at the second, 12<sup>th</sup>, and 24<sup>th</sup> postoperative hours was significantly lower in the experimental group than in the control group (P < 0.001).

**Conclusion:** According to the results of the present study, magnesium sulfate can effectively decrease postoperative pain. It may thus be prescribed before operations when there are no contraindications.

**Keywords:** Magnesium sulfate, Pre-emptive analgesia, Postoperative pain

**Citation:** Kashefi P, Naghibi Kh, Fathi M. **Effects of Preoperative Infusion of Magnesium Sulfate on Postoperative Pain in Lower Abdominal Surgery.** J Isfahan Med Sch 2013; 30(218): 2248-59

\* This paper is derived from a medical doctorate thesis No. 390298 in Isfahan University of Medical Sciences.

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

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

**Corresponding Author:** Khosrou Naghibi MD, Email: naghibi@med.mui.ac.ir