فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۹، شماره ۱، پاییز ۱۳۹۷

تاثیر انفوزیون وریدی سولفات منیزیم بر وضعیت همودینامیک و کنترل درد پس از جراحی لاپاراتومی: کارآزمایی بالینی دوسوکور

داوود آقامحمدی[۱]، هاله فرزین[۲]، مهدی خانبابایی گول[۳*]، شهناز فولادی[۴]

۱. دانشیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۲. دستیار تخصصی بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۳. کارشناسی ارشد پرستاری داخلی- جراحی، مسئول کمیته پژوهش پرستاری بیمارستان امام رضا(ع)، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۴. متخصص بیهوشی، تبریز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۳/۶ تاریخ بازبینی: ۱۳۹۷/۶/۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۶/۱۸

چکیده

زمینـه و هـدف: جراحی‌هـای وسـیع همچـون لاپاراتومـی می‌تواننـد موجـب درد بسـیار زیـاد و تغییـرات چشـمگیر در وضعیـت همودینامیـک بیمـاران شـوند کـه ضـرورت اسـتفاده از بهتریـن شـیوه کنتـرل درد را می‌طلبنـد. از ایـن رو هـدف مطالعـه حاضـر بررسـی انفوزیـون وریدی سـولفات منیزیـم بـر وضعیـت همودینامیـک و کنتـرل درد پـس از جراحـی لاپاراتومـی می‌باشـد.

مـواد و روش‌هـا: در ایـن مطالعـه کارآزمایـی بالینـی کـه در طـی سـال ۱۳۹۱ در بیمارسـتان امـام رضـا (ع) تبریـز انجـام شـد تعـداد ۸۰ بیمـار کاندیـد جراحـی لاپاراتومـی بـا رعایـت معیارهـای ورود و خـروج بـه صـورت تصادفـی در دو گـروه مداخلـه و کنتـرل قـرار گرفتنـد. گـروه مداخلـه نیـم سـاعت قبـل از عمـل جراحـی بـه میـزان ۵۰mg/kg بـه صـورت بولـوس سـولفات منیزیـم دریافـت کردنـد و پـس از پایـان عمـل انفوزیـون ۵۰۰mg/hr منیزیـم سـولفات تـا ۲۴ سـاعت پـس از جراحـی ادامـه یافـت. P <۰/۰۵ معنـی دار در نظـر گرفتـه شـد.

یافته‌هـا: تفـاوت آمـاری معنـی دار قبـل و پـس از جراحـی بیـن دو گـروه مداخلـه و کنتـرل از نظـر وضعیـت همودینامیـک و همچنیـن شـدت درد تـا ۶ سـاعت پـس از جراحـی مشـاهده نشـد، امـا پـس از ۶ سـاعت از پایـان جراحـی شـدت درد در گـروه مداخلـه نسـبت بـه گـروه کنتـرل پایین‌تـر بـود و اختـلاف آمـاری آنـان معنـی دار بـود. (P = ۰/۰۱)

نتیجه‌گیـری: منیزیـم سـولفات کمتریـن اثـرات را بـر همودینامیـک بیمـاران تحـت عمـل جراحـی دارد؛ امـا نتوانسـت در سـاعات اولیـه پـس از جراحـی کـه بیمـاران بیشـترین درد را تحمـل می‌کننـد موثـر باشـد، درحالـی کـه پـس از شـش سـاعت از پایـان جراحـی دارای اثـرات خوبـی در کنتـرل درد می‌باشـد.

واژه‌های کلیدی: درد، لاپاراتومی، سولفات منیزیم

مقدمه

درد پـس از اعمـال جراحـی قفسـه سـینه، شـکم، سـر و گـردن و ارتوپـدی از دردهـای بسـیار ناخوشـایند و گاهـا غیرقابـل تحمـل می‌باشـد کـه تـا ده روز ممکـن اسـت ادامـه داشـته باشـد[۱]. دردهـای پـس از جراحـی در صورتـی کـه بـه خوبـی مدیریـت و کنتـرل نشـوند ممکـن اسـت عـوارض بسـیار زیـاد و جـدی هماننـد تاخیـر در عملکـرد طبیعـی دسـتگاه گـوارش، تهـوع و اسـفراغ، سـرگیجه، برانگیختـه شـدن پاسـخ‌های استرسـی و ایمنـی، تاخیـر در ترمیـم زخـم، اختـلال تنفسـی

نویسـنده مسـئول: مهدی خانبابایی گول، کارشناسـی ارشـد پرسـتاری داخلی- جراحی، مسـئول کمیته پژوهش پرسـتاری بیمارسـتان امام رضا(ع)، دانشـگاه علوم پزشـکی تبریـز، تبریز، ایران
پست الکترونیک: Mkhanbabayi@yahoo.com

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

و سرفه‌های مکرر، ایسکمی قلبی و تاثیرات نامطلوب بر وضعیت همودینامیک بیماران ایجاد نمایند[۲-۴].

تاثیرات درد بر وضعیت همودینامیک گاها به حدی نامطلوب و خطرناک می‌باشد که موجب ایست قلبی-تنفسی بیماران شده که میزان بقا پس از جراحی را کاهش می‌دهد[۵، ۶]. جهت جلوگیری از تاثیرات مخرب درد در انواع مختلف جراحی از جمله لاپاراتومی، روش‌های مختلفی پیشنهاد شده‌اند که هر روش با توجه به شرایط بیماران، محل انجام عمل و میزان برش جراحی با روش دیگر متفاوت می‌باشد[۷]. روش‌هایی همچون استفاده از بی دردی توسط پمپ درد، استفاده از اوپیوئیدهای تزریقی پس از جراحی، تزریق داروهای ضد درد و بلوک کننده‌های عصبی-عضلانی در محل برش جراحی و پیش درمانی قبل از جراحی در اعمال جراحی مختلف مورد ارزیابی و استفاده قرار گرفته‌اند که نتایج متفاوتی را گزارش نموده‌اند[۸، ۹].

استفاده از پمپ درد علاوه بر بی دردی که در بیماران پس از جراحی ایجاد می‌کند عوارضی همچون احتمال افزایش عفونت در محل تعبیه کاتتر اپیدورال و افزایش اقامت بیماران در بیمارستان، افزایش هزینه‌های درمانی، محدودیت‌های حرکتی بیماران و تاخیر در به حرکت درآمدن بیماران را به دنبال دارد[۱۰، ۱۱].

تزریق وریدی اوپیوئیدها نیز می‌تواند با مزایایی که دارد موجب تهوع و استفراغ، آپنه تنفسی، اعتیاد و تاثیرات بسیار زیاد بر همودینامیک در بیماران گردد و احتمال دارد نتایج جراحی را با شکست مواجه سازد که نیاز به جراحی دوباره را بیشتر می‌کند[۱۲، ۱۳]. تزریق داروهای ضد درد و بلوک کننده‌های عصبی-عضلانی در محل برش جراحی نیز علاوه بر نیاز به تخصص، ممکن است به طور ناخاسته وارد فضای عروقی شده و عوارض نامطلوبی را به دنبال داشته باشد[۱۴]. با توجه به عوارض گفته شده در روش‌های بالا، پروتوکل جدیدی توسط عده‌ای از محققین جهت کنترل درد پس از جراحی پیشنهاد شده است که در حال طی مراحل مطالعاتی می‌باشد؛ این روش استفاده از داروهای ضد درد و ضد التهاب قبل از جراحی در کنترل درد پس از آن می‌باشد[۱۵].

یکی از داروهایی که در پروتوکل پیش دارویی قبل از جراحی جهت کنترل درد پس از عمل پیشنهاد شده است، منیزیم سولفات می‌باشد[۱۶]. منیزیم آنتاگونیست رسپتورهای N-Methyl D-Aspartate (NMDA) بوده و آنان را بلوک نموده و از به وجود آمدن حساسیت مرکزی ثانویه به تحریک محیطی جلوگیری می‌کند[۱۷]. اتصال به این رسپتورها خاصیت تسکینی و ضددردی دارد. این دارو در ابتدا برای درمان آریتمی و پره اکلامپسی استفاده می‌شد که اخیرا به دلیل ایمن بودن و تاثیرات بسیار اندکی که بر وضعیت همودینامیک دارد جهت بیهوشی و بی دردی مورد استفاده قرار گرفته است[۱۸].

استفاده از این دارو جهت پیش درمانی در کنترل درد پس از جراحی در مراحل اولیه ارزیابی و آزمایش می‌باشد که در عده‌ای از مطالعات اثرات مثبت آن در کنترل درد پس از جراحی و همچنین ایمن بودن آن تایید شده است[۲۰ و ۱۹]؛ از آنجایی که در مطالعات اخیر بر انجام تحقیقات پیرامون اثرات مثبت پیش درمانی با منیزیم سولفات جهت مدیریت و کنترل درد پس از جراحی تاکید شده است و تاثیرات نامطلوب داروهای ضد درد تزریقی بر همودینامیک پس از جراحی و نامشخص بودن اثرات استفاده از منیزیم سولفات بر وضعیت همودینامیک پس از عمل و همچنین ضرورت کنترل درد در جراحی‌های لاپاراتومی جهت جلوگیری از نیاز به اقدامات جراحی دوباره بیماران، محققین مطالعه حاضر بر آن شدند تا مطالعه‌ای را با هدف تاثیر انفوزیون وریدی سولفات منیزیم بر وضعیت همودینامیک و کنترل درد پس از جراحی لاپاراتومی را به انجام برسانند.

روش کار

مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی دوسوکور می‌باشد، تعداد ۸۰ بیمار با رعایت معیارهای ورود و خروج در طی سال ۱۳۹۱ وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود شامل:

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

بیماران کلاس ASA I-II، سن بین ۲۰ تا ۶۰ سال، کاندید لاپاراتومی و معیارهای خروج شامل: حساسیت دارویی به سولفات منیزیم، سومصرف به مواد مخدر، هرگونه بیماری عصبی-عضلانی، طول عمل بیش از ۳ ساعت، EF کمتر از ۴۰ درصد و کاهش فشار خون یا ضربان قلب در حین بیهوشی به میزان بیشتر از ۲۰ درصد، بیماری قلبی، نارسایی کبدی و نارسایی کلیوی بودند.

پس از اخذ مجوز کمیته اخلاق (به شماره ۵/۴/۳۲۳) و ثبت طرح در سایت کارآزمایی بالینی ایران (IRCT201107221772n8)، پژوهشگر با در دست داشتن مجوزهای مربوطه و هماهنگی با مسئولین بیمارستان امام رضا (ع) و همکاری با کمیته پژوهش پرستاری بیمارستان، اقدام به نمونه گیری نمود. پس از تکمیل فرم رضایت آگانه و توضیح اهداف پژوهش توسط محقق، نمونه‌ها به روش بلوک‌های پس و پیش شده اتفاقی ۴ تایی در دو گروه ۴۰ نفری مداخله و کنترل تقسیم شدند.

در گروه مداخله سولفات منیزیم نیم ساعت قبل از عمل جراحی به میزان ۵۰mg/hr داده شد. سپس ایندکشن بیهوشی با فنتانیل (۱/۵mg/kg)، میدازولام (۰/۰۱ kg/kg)، پروپوفول (۴mg/kg) و سیس آتراکوریوم (۰/۱mg/kg) انجام شد. ادامه بیهوشی به روش TIVA با پروپوفول و رمی‌فنتانیل ادامه داده شد. پس از پایان عمل شلی عضلانی با نئوستیگمین (۰/۰۵ mg/kg) و آتروپین (۰/۰۴ mg/kg) برگردانده شد و لوله تراشه بیمار خارج شد و بیماران به واحد ریکاوری منتقل شدند. پس از ترخیص بیماران از ریکاوری انفوزیون ۵۰۰mg/hr منیزیم سولفات تا ۲۴ ساعت پس از جراحی ادامه یافت. برای گروه کنترل به میزان داروی دریافتی گروه مداخله سرم نرمال سالین مشابه گروه دریافت کننده منیزیم سولفات تزریق شد.

فشارخون سیستولیک و دیاستولیک قبل و بعد از جراحی، ضربان قلب قبل و بعد از جراحی، میزان اشباع اکسیژن شریانی قبل و بعد از جراحی و شدت درد قبل و بعد از جراحی (در طی ریکاوری، ساعات دوم، ششم، ۱۲ و ۲۴) اندازه‌گیری و ثبت شد. لازم به ذکر است وضعیت فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب و میزان اشباع اکسیژن شریانی در حین عمل به فاصله زمانی هر ۵ دقیقه ثبت شد و در صورت تغییر به میزان بیشتر از ۲۰ درصد بیماران از روند مداخله خارج شدند. لازم به ذکر است که بیماران، محققین، متخصص بیهوشی و جراح از داروی دریافتی (منیزیم سولفات) اطلاع نداشتند و تنها پرستار بخش از محتوای سرنگ مطلع بود.

شدت درد به کمک چک لیست VAS ثبت شد. این چک لیست یک مقیاس مشاهده‌ای برای بیان شدت درد در بیماران می‌باشد که به صورت عددی بوده و اعداد از صفر تا ده را در بر دارد و عدد صفر نشان دهنده عدم وجود درد و عدد ده نشان‌دهنده درد غیرقابل تحمل می‌باشد. برای بیمارانی که احساس درد شدید و نیاز به دریافت مسکن در آن‌ها مشاهده شد، پتدین به میزان نیم میلی گرم بر کیلوگرم برای بیمار تزریق شد. همچنین تمامی افرادی که تحت هرگونه عمل جراحی لاپاراتومی قرار گرفتند وارد مطالعه حاضر شدند و نوع عمل در روش انجام مطالعه حاضر در نظر گرفته نشد.

در نهایت داده‌ها جمع‌آوری شده و وارد نرم‌افزار آماری SPSS ver19 شدند، از میانگین و انحراف معیار جهت آمار توصیفی و آزمون من ویتنی u و آزمون دقیق فیشر جهت مقایسه گزوه‌های مستقل استفاده شد. میزان P<۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج

بر اساس نتایج مطالعه تعداد ۴۸ بیمار مذکر و بقیه مونث بودند؛ میانگین سنی بیماران گروه مداخله برابر ۱۳/۳۸± ۴۳/۵۲ و گروه کنترل برابر ۱۴/۱۳±۴۵/۲۵ سال بود. در رابطه با وضعیت همودینامیک مشخص شد که بین دو گروه قبل و بعد از جراحی تفاوت آماری وجود ندارد، در وضعیت درد نیز تا ۶ ساعت اول پس از جراحی اختلافی بین دو گروه وجود نداشت و پس از ساعت ششم اختلاف در شدت درد بین دو گروه مشاهده شد به نحوی که گروه مداخله درد کمتری نسبت به گروه کنترل داشت. وضعیت همودینامیک و درد بیماران در جدول شماره ۱ آورده شده است.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۱: وضعیت همودینامیک قبل و بعد از مداخله و شدت درد بیماران پس از عمل جراحی

متغیر مورد بررسی	گروه ها		P-Value
	مداخله	کنترل	
ضربان قلب قبل از جراحی	۷۷/۷۵±۷/۶۹	۷۷/۲۰±۸/۵۴	۰/۷۶
ضربان قلب پس از جراحی	۸۲/۵±۷/۸۹	۸۳/۲۰±۸/۹۱	۰/۷۱
فشار خون سیستولیک قبل از جراحی	۱۲۱/۱۲±۱۰/۵۳	۱۲۳/۵۰±۹/۲۸	۰/۲۸
فشار خون سیستولیک پس از جراحی	۱۲۷/۰۰±۸/۹۷	۱۲۹/۵۰±۱۰/۷۸	۰/۲۶
فشار خون دیاستولیک قبل از جراحی	۷۲/۶۱±۲/۳۷	۷۰/۹۲±۲/۱۱	۰/۲۱
فشار خون دیاستولیک پس از جراحی	۶۹/۵۴±۳/۲۷	۱۲/۶۸±۲/۰۹	۰/۳۲
میزان اشباع اکسیژن شریانی قبل از جراحی	۹۶/۶۲±۴/۸۸	۹۶/۷۲±۴/۰۸	۰/۹۲
میزان اشباع اکسیژن شریانی پس از جراحی	۹۷/۶۲±۰/۶۲	۹۷/۳۲±۰/۷۲	۰/۵۲
شدت درد در واحد ریکاوری	۲/۵۷±۳/۱۹	۲/۶۰±۲/۹۰	۰/۶۶
شدت درد در ۲ ساعت پس از جراحی	۷/۳۲±۱/۷۷	۷/۱۷±۱/۸۶	۰/۵۹
شدت درد در ۶ ساعت پس از جراحی	۳/۳۰±۲/۰۷	۵/۱۷±۲/۸۲	۰/۰۰۱
شدت درد در ۱۲ ساعت پس از جراحی	۱/۹۵±۳/۱۰	۲/۵۷±۲/۱۷	۰/۰۱
شدت درد در ۲۴ ساعت پس از جراحی	۱/۶۰±۱/۹۱	۲/۵۷±۱/۸۶	۰/۰۱

بحث

هدف از انجام این مطالعه بررسی انفوزیون وریدی سولفات منیزیم بر وضعیت همودینامیک و کنترل درد پس از جراحی لاپاراتومی بود. استفاده از سولفات منیزیم علاوه بر کنترل درد، به علت عدم تغییرات محسوس در وضعیت همودینامیک بیماران نسبت به سایر داروها به نقطه قوت این دارو تبدیل شده است. شین و همکاران در رابطه با تاثیرات این دارو بر لارنگوسکوپی و انتوباسیون داخل تراشه بیان می‌کنند که این دارو کمترین تغییرات را در حین اقدامات مداخله‌ای همچون انتوباسیون دارد و به دلیل تاثیر بر ثبات وضعیت همودینامیک، پیشنهاد می‌کنند در بیمارانی که دارای وضعیت همودینامیک نرمالی نیستند این دارو استفاده شود؛ نتایج مطالعه آنان با مطالعه حاضر همسو می‌باشد[۲۱]. نورایی و همکاران نیز در مطالعه خود همچون مطالعه حاضر، تغییرات اندک منیزیم سولفات را بر وضعیت همودینامیک بیماران مشاهده نمودند و بیان می‌کنند استفاده از این دارو جهت ثبات وضعیت همودینامیک نسبت به سایر داروها اولویت دارد[۲۲]. البرکت و همکاران در مطالعه مروری خود بیان می‌کنند که اثرات سولفات منیزیم بر وضعیت

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

همودینامیک در تمامی افراد کم نمی‌باشد و در عده‌ای از بیماران به دلایل نامعلوم میزان تغییرات در همودینامیک به حدی بوده که نیاز به اقدامات درمانی در آن‌ها مشاهده شده است؛ از این رو پیشنهاد می‌کنند که از این دارو با احتیاط استفاده شود و حتی الامکان در بیماران جوان مورد استفاده قرار گیرد؛ نتایج قسمتی از مطالعه آنان (تاثیرات منفی بر وضعیت همودینامیک) با مطالعه حاضر در یک راستا نمی‌باشد[۲۳].

در مطالعه حاضر شدت درد در واحد ریکاوری کم بوده است و بین دو گروه تفاوتی مشاهده نشده است؛ اما در ۲ ساعت پس از جراحی شدت درد حدود سه برابر درد در ریکاوری می‌باشد؛ به نظر می‌رسد درد کم در واحد ریکاوری به دلیل عدم از بین رفتن تاثیرات داروهای بیهوشی حین عمل می‌باشد؛ اما آنچه که مهم است عدم تاثیر سولفات منیزیم بر کاهش شدت درد در بیماران می‌باشد که با مطالعات کیران و همکاران[۲۴]، عورقی و همکاران[۲۵] و موهاراری و همکاران[۲۶] که بر تاثیرات مثبت این دارو در کاهش قابل توجه شدت درد در ساعات اولیه پس از جراحی اشاره می‌کنند همسو نمی‌باشد. اما میزان درد از ساعت ششم به بعد با تغییر همراه بوده است؛ به طوری که میزان درد نسبت به ساعت دوم تا حدود ۵۰ درصد کاهش داشته است؛ همچنین شدت درد از ساعت ششم تا ساعت ۲۴ پس از جراحی در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل با کاهش معنی داری روبرو بوده است؛ در این رابطه چن و همکاران بیان می‌کنند که اثرات ضد دردی سولفات منیزیم می‌تواند موجب کاهش قابل توجه در شدت درد بیماران پس از جراحی گردد که با مطالعه حاضر همسو می‌باشد[۲۷]. کومار و همکاران[۲۸]، استیسل و همکاران[۲۹]، مرسیری و همکان[۳۰] و شین و همکاران[۳۱] نیز در مطالعات خود بر اثرات مثبت سولفات منیزیم در کاهش شدت درد پس از جراحی همچون مطالعه حاضر اشاره می‌کنند.

عدم توجه به داروهای دریافتی بیماران قبل از جراحی و استفاده از داروهای خوراکی ضد درد در آنان که بر اثرات منیزیم سولفات موثر می‌باشد، عدم توجه به عوارض هیپرمنیزیمی، عدم اندازه‌گیری سطح منیزیم خون قبل از دریافت این دارو قبل از مداخله، نقطه ضعف مطالعه حاضر می‌باشد از این رو محققین پیشنهاد می‌کنند در مطالعات آتی نقاط ضعف مطالعه حاضر برطرف گردند. همچنین توجه به ملیت‌های گوناگون (با توجه به تاثیرات مختلف داروها بر ملیت‌های گوناگون) در انتخاب نمونه‌ها در مطالعات مداخله‌ای جهت نزدیک شدن نتایج مطالعات به سطح مطلوب و کاربردی برای مطالعات بعدی پیشنهاد می‌شود.

نتیجه‌گیری

منیزیم سولفات کمترین اثرات را بر همودینامیک بیماران داشت اما نتوانست در ساعات اولیه پس از جراحی که بیماران بیشترین درد را تحمل می‌کنند موثر باشد، اما پس از شش ساعت از پایان جراحی دارای اثرات خوبی در کنترل درد می‌باشد.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر حاصل بخشی از پایان نامه خانم دکتر شهناز فولادی جهت دریافت مدرک دکترای تخصصی بیهوش می‌باشد؛ محققین بر خود وظیفه می‌بینند از تمامی بیمارن، پرستار کمک کننده بخش جراحی، مسئولین بیمارستان امام رضا (ع) تبریز به خصوص کمیته پژوهش پرستاری بیمارستان و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی تبریز به دلیل حمایت مالی تقدیر و تشکر نمایند.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

References

1. Andreae M, Andreae D. Regional anaesthesia to prevent chronic pain after surgery: a Cochrane systematic review and meta-analysis. Br J Anaesth. 2013;111(5):711-720.
2. VanDenKerkhof EG, Hopman WM, Goldstein DH, Wilson RA, Towheed TE, Lam M, et al. Impact of perioperative pain intensity, pain qualities, and opioid use on chronic pain after surgery: a prospective cohort study. Reg Anesth Pain Med. 2012;37(1):19-27.
3. Karbasy S-H , Derakhshan P , Kazem Vejdan S-A , Hossein Zadeh Maleki M , Khzaie T. Comparison the effect of intercostal nerve block added infusion of intravenous morphine with infusion of intravenous morphine lonely for pain control after open cholecystectomy. Journal of Anesthesia and Pain. 2015;5(3):8-15.(In Persian)
4. Gan TJ, Habib AS, Miller TE, White W, Apfelbaum JL. Incidence, patient satisfaction, and perceptions of post-surgical pain: results from a US national survey. Curr Med Res Opin. 2014;30(1):149-160.
5. MittalS,MachadoDG,JabbariB.OnabotulinumtoxinA for treatment of focal cancer pain after surgery and/or radiation. Pain Med 2012;13(8):1029-1033.
6. Eriksson K, Wikström L, Fridlund B, Årestedt K, Broström A. Patients' experiences and actions when describing pain after surgery–A critical incident technique analysis. Int J Nurs Stud. 2016;56:27-36.
7. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain Intensity on the First Day after SurgeryA Prospective Cohort Study Comparing 179 Surgical Procedures. Anesthesiology: J Am Soc Anesthesiol. 2013;118(4):93-99.
8. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. Crit Care Med. 2013;41(1):263-306.
9. ChouR,GordonDB,deLeon-CasasolaOA,Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of Postoperative Pain: a clinical practice guideline from the American pain society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council. J Pain. 2016;17(2):131-157.
10. Garimella V, Cellini C. Postoperative pain control. Clin Colon Rectal Surg. 2013;26(3):199-201.
11. Manworren RC, Anderson MN, Girard ED, Ruscher KA, Verissimo AM, Palac H, et al. Postoperative Pain Outcomes After Nuss Procedures: Comparison of Epidural Analgesia, Continuous Infusion of Local Anesthetic, and Preoperative Self-Hypnosis Training. J Laparoendosc Surg & Advanced Surgical Techniques. 2018.
12. Turan A, Babazade R, Kurz A, Devereaux PJ, Zimmerman NM, Hutcherson MT, et al. Clonidine does not reduce pain or opioid consumption after noncardiac surgery. Anaesth Analg. 2016;123(3):749-755.
13. Bartels K, Mayes LM, Dingmann C, Bullard KJ, Hopfer CJ, Binswanger IA. Opioid use and storage patterns by patients after hospital discharge following surgery. PLoS One. 2016;11(1):e0147972.
14. Tan M, Law LS-C, Gan TJ. Optimizing pain management to facilitate Enhanced Recovery After Surgery pathways. JCAN J ANESTH. 2015;62(2):203-218.
15. Benzon HA, Shah RD, Benzon HT. Perioperative nonopioid infusions for postoperative pain management. Essentials of Pain Medicine (Fourth Edition): Elsevier; 2018. p. 111-6. e2.
16. White PF. What are the advantages of non-opioid analgesic techniques in the management of acute and chronic pain?: Taylor & Francis; 2017.
17. Williamson R, O'Keeffe G, Kenny L. O12. Analysis of the molecular and cellular mechanisms regulated

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

by magnesium sulphate in an in vitro model of the human placenta. Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health. 2015;5(3):212-215.

18. McKeown A, Seppi V, Hodgson R. Intravenous Magnesium Sulphate for Analgesia after Caesarean Section: A Systematic Review. Anesthesiol Res Pract 2017:1-9.
19. Rathbone J, Franklin R, Gibbs C, Williams D. Role of magnesium sulphate in the management of Irukandji syndrome: A systematic review. Emerg Med Australas. 2017;29(1):9-17.
20. Faiz SHR, Rahimzadeh P, Sakhaei M, Imani F, Derakhshan P. Anesthetic effects of adding intrathecal neostigmine or magnesium sulphate to bupivacaine in patients under lower extremities surgeries. Journal of Research in Medical Sciences : The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences. 2012;17(10):918-922.
21. Shin YH, Choi SJ, Jeong HY, Kim MH. Evaluation of dose effects of magnesium sulfate on rocuronium injection pain and hemodynamic changes by laryngoscopy and endotracheal intubation. Korean J Anesthesiol. 2011;60(5):329-333.
22. Nooraei N, Dehkordi ME, Radpay B, Teimoorian H, Mohajerani SA. Effects of intravenous magnesium sulfate and lidocaine on hemodynamic variables following direct laryngoscopy and intubation in elective surgery patients. Tanaffos. 2013;12(1):57-61.
23. Albrecht E, Kirkham K, Liu S, Brull R. The analgesic efficacy and safety of neuraxial magnesium sulphate: a quantitative review. Anaesthesia. 2013;68(2):190-202.
24. Kiran S, Gupta R, Verma D. Evaluation of a single-dose of intravenous magnesium sulphate for prevention of postoperative pain after inguinal surgery. Indian J Anaesth. 2011;55(1):31-39.
25. Ouerghi S, Fnaeich F, Frikha N, Mestiri T, Merghli A, Mebazaa M, et al., editors. The effect of adding intrathecal magnesium sulphate to morphine-fentanyl spinal analgesia after thoracic surgery. A prospective, double-blind, placebo-controlled research study. Annales francaises d'anesthesie et de reanimation; 2011;30(1):25-30.
26. Moharari RS, Motalebi M, Najafi A, Zamani MM, Imani F, Etezadi F, et al. Magnesium can decrease postoperative physiological ileus and postoperative pain in major non laparoscopic gastrointestinal surgeries: a randomized controlled trial. Anesth Pain Med. 2014;4(1):e12750.
27. Chen Y, Zhang Y, Zhu Y, Fu P. Efficacy and safety of an intra-operative intra-articular magnesium/ropivacaine injection for pain control following total knee arthroplasty. J Int Med Res. 2012;40(50):2032-2040.
28. Kumar M, Dayal N, Rautela R, Sethi A. Effect of intravenous magnesium sulphate on postoperative pain following spinal anesthesia. A randomized double blind controlled study. Middle East J Anesthesiol. 2013;22(3):251-256.
29. Stessel B, Ovink JK, Theunissen HM, Kessels AG, Marcus MA, Gramke H. Is S-ketamine with or without magnesium sulphate an alternative for postoperative pain treatment? Randomised study. Eur J Anaesthesiol (EJA). 2013;30(2):91-93.
30. Mercieri M, De Blasi R, Palmisani S, Forte S, Cardelli P, Romano R, et al. Changes in cerebrospinal fluid magnesium levels in patients undergoing spinal anaesthesia for hip arthroplasty: does intravenous infusion of magnesium sulphate make any difference? A prospective, randomized, controlled study. Br J Anaesth. 2012;109(2):208-215.
31. Shin H-J, Kim E-Y, Na H-S, Kim T, Kim M-H, Do S-H. Magnesium sulphate attenuates acute postoperative pain and increased pain intensity after surgical injury in staged bilateral total knee arthroplasty: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. Br J Anaesth. 2016;117(4):497-503.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Journal of Anesthesiology and Pain Autumn 2018, Vol 9, NO 1

The effects of intravenous magnesium sulfate on hemodynamic status and pain control in patients after laparotomy surgery: A double blind clinical trial

Davood Aghamohammadi[1], Haleh Farzin[2], Mehdi Khanbabayi Gol[3*], Shahnaz Fooladi[4]

1. *Associate Professor, Tabriz University of Medical Sciences*
2. *Assistant of Anesthesiology, Tabriz University of Medical Sciences,Tabriz, Iran*
3. *MSc in Nursing Education, Responsible for the Nursing Research Committee of Imam Reza Hospital, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran*
4. *Anesthesiologist, Tabriz, Iran*

ABSTRACT

Aims and background: A major surgery such as a laparotomy can induce severe pain in a patient. However administration of pain control medications can have dramatic effects on the hemodynamic status of the patient. Therefore, the aim of this study was to investigate intravenous infusion of magnesium sulfate for pain control and its' effect on the hemodynamic status of the patient after laparotomy surgery.

Materials and methods: In this clinical trial , 80 patients undergoing laparotomy surgery were randomly classified into intervention and control groups based on exclusion and inclusion criteria. The intervention group received a bolus of magnesium sulfate 50 mg /kg half an hour before surgery, and then an infusion of 500 mg /hr. for 24 hours after surgery. $P < 0.05$ was considered significant.

Findings: No significant difference was seen before and after surgery between the intervention and control groups regarding hemodynamic status or pain severity up to 6 hours after surgery. However by 6 hours after surgery, the severity of pain in the intervention group was lower than in the control group. This difference was statistically significant ($P = 0.01$).

Conclusion: Magnesium sulfate has little effect on the hemodynamics of the patients undergoing surgery, but also was not effective for the control of pain in the first hours after surgery However six hours after surgery a pain control effect was noted.

Keywords: Pain, Laparotomy, Magnesium Sulfate

Please cite this paper as:
Aghamohammadi D, Farzin H, Khanbabayi Gol M, Fooladi SH [Influence of intravenous magnesium sulfate on hemodynamic status and pain control after laparotomy surgery: A double blind clinical trial(Persian)]. J Anesth Pain 2018;9(1):66-73.

Corresponding Author: Mehdi Khanbabayi Gol, MSc in Nursing Education, Responsible for the Nursing Research Committee of Imam Reza Hospital, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
Email: Mkhanbabayi@yahoo.com

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]