

بررسی تأثیر سولفات منیزیم وریدی بر میزان درد پس از عمل جراحی سزارین تحت بیحسی نخاعی

دکتر مریم داودی*، دکتر رضا طهماسبی**، دکتر سیدمحمد ذوالحوریه***

IRCT 201111045731N2

دریافت: ۹۱/۳/۲۳ ، پذیرش: ۹۱/۷/۱۸

چکیده:

مقدمه و هدف: منیزیم آنتاگونیست رسپتور NMDA و بلوک کننده کانال کلسیم میباشد و در بیدردی نقش دارد. هدف این مطالعه بر آورد قابلیت بی دردگی حول و حوش عمل انفوزیون منیزیم سولفات در بیماران تحت سزارین الکتیوبایحسی نخاعی است. **روش کار:** در یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی و دوسوکور ، پس از تایید کمیته اخلاق ، ۶۸ بیمار کاندید سزارین الکتیو با بیحسی نخاعی ، به دو گروه تقسیم شدند ، گروه منیزیم (M) ، منیزیوم سولفات وریدی به میزان ۵۰ mg/kg به عنوان دوز بولوس و سپس ۱۰ mg/kg/h در طی جراحی به صورت انفوزیون پیوسته دریافت نمودند و گروه کنترل (S) به همان میزان سالیین ایزوتونیک دریافت نمود ، هر دو گروه به طور کامل مانیتور شده و اطلاعات در خصوص فشار خون ، ضربان قلب و عوارض جانبی و شدت درد (VAS) برای ۲۴ ساعت در بخش ثبت گردید. بیماران با VAS ۶-۴ ، شیاف دیکلوفناک سدیم (۱۰۰mg) دریافت نمودند و بیماران با VAS ۱۰-۷ آمپول عضلانی دیکلوفناک سدیم (۷۵mg) گرفتند. در هر بیمار میزان مصرف دیکلوفناک گزارش شد . اسکور درد و بروز لرز و تهوع و استفراغ ، بلافاصله پس از عمل و در ۱ ، ۲ ، ۴ و ۸ و ۲۴ ساعت بعد از عمل ثبت گردید. داده های بدست آمده توسط نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمونهای آماری مورد نیاز تجزیه و تحلیل شدند. **نتایج:** شدت درد پس از عمل در گروه منیزیم سولفات در ۲ و ۲۴ ساعت پس از عمل کمتر از گروه کنترل بود (P<۰/۰۵). دوز دیکلوفناک مصرفی در گروه منیزیم به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل بود (۱۳۷±۵۴ در مقابل ۲۳۱±۶۷) (P<۰/۰۵). **نتیجه نهایی:** تجویز وریدی سولفات منیزیم در طی سزارین در بیماران تحت بیحسی نخاعی ، مصرف مسکن بعد از عمل را کاهش داده و درد بعد از عمل را بهبود می بخشد .

کلید واژه ها: بی حسی نخاعی / درد بعد از عمل جراحی / سولفات منیزیم

مقدمه:

کنترل و پیشگیری از تشنج به هنگام اکلامپسی و پره اکلامپسی می باشد ، از اثرات دیگر آن می توان به وازودیلاتاسیون و افزایش برون ده قلبی در نتیجه کاهش SVR اشاره نمود (۴) . منیزیوم چهارمین کاتیون در بدن می باشد و تقریباً ۳۰۰ مسیر آنزیمی را فعال می کند که بسیاری از این سیستم ها در متابولیسم انرژی دخالت دارند(۴). منیزیم داخل سلولی نقش اساسی بر روی تنظیم عبور غشائی سدیم و پتاسیم دارد، منیزیم در سال های

منیزیم (Mg) یک بلوک کننده فیزیولوژیک کانال های کلسیم و یک آنتاگونیست غیر رقابتی رسپتورهای NMDA است و از نظر تئوریک ، می تواند در قسمتی از فرآیند مولکولی حساس سازی نقش داشته باشد و از طریق بلوک رسپتورهای NMDA درد پس از عمل را تنظیم نماید (۱) تحقیقات بالینی در خصوص درد مزمن و حاد نقش آنالژژیک پس از عمل را برای Mg نشان داده است (۲،۳) . همچنین سولفات منیزیوم دارویی انتخابی در

* دانشیار گروه بیهوشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

** دستیار گروه بیهوشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان (r.tahmasebi@umsha.ac.ir)

*** استادیار گروه بیهوشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

اضافه منیزیم سولفات ۵۰ mg در مقایسه با فنتانیل به تنهایی در بیمارانی که نیازمند آنالژزی برای زایمان بوده اند به طور واضحی آنالژزی را طولانی تر می کند احتمالاً علت آن است که منیزیم می تواند اثر بی دردی مخدرها را با دو مکانیسم مرکزی و محیطی تقویت نماید (۴). مطالعه حاضر سعی بر آن دارد تا با تجویز داخل وریدی و حین جراحی سولفات منیزیوم، تأثیر آن در میزان درد بعد از عمل جراحی و مقدار نیاز به داروهای آنالژژیک را بررسی نماید.

روش کار:

این مطالعه از نوع مطالعات کارآزمایی بالینی دو سوکور تصادفی شده می باشد که جامعه آماری آن را ۶۸ بیمار ASA class I, II که جهت جراحی سزارین الکتیو به بیمارستان فاطمیه همدان مراجعه کردند بصورت مستمر (Sequential) انتخاب و بصورت تصادفی به دو گروه تخصیص یافتند. پس از اخذ مجوز کمیته اخلاق و رضایت انجام روش بیهوشی رژیونال، رضایت نامه در خصوص انجام پروژه تحقیقاتی تجویز سولفات منیزیوم وریدی حین عمل نیز گرفته شد.

معیارهای خروج:

- ۱- آلرژی شناخته شده به یکی از داروهای مطالعه
 - ۲- اختلال عملکرد کبدی - کلیوی - قلب
 - ۳- $BMI \geq 35$ (چاقی شدید)
 - ۴- بیماری نوروماسکولار
 - ۵- سابقه دیسک کمر / سابقه نروپاتی
 - ۶- مصرف اپیوئید یا مسکن طی ۳ روز قبل از مطالعه
 - ۷- مصرف بلوک کننده های کانال کلسیمی
 - ۸- عدم امضاء رضایت نامه کتبی
 - ۹- اشکال در بلوک اسپینال
- در ویزیت قبل از عمل جراحی (یک روز قبل) معاینات لازم انجام گرفته و بیماران با معیارهای خروج از مطالعه حذف شدند. در خصوص VAS نیز توضیحات لازم به بیمار داده شد.

۱۵ دقیقه قبل از شروع بیهوشی، به بیماران ۶ cc / kg سرم رینگر داده شد و مانیتورینگ کامل شامل NIBP، HR، پالس اکسیمتری انگشتی برقرار گردید. اطلاعات دموگرافیک و علائم حیاتی در پرسشنامه ثبت گردید.

بیماران به صورت تصادفی به دو گروه M ((دریافت کننده سولفات منیزیوم)) و S ((دریافت کننده سالین))

متممادی به عنوان آنتی آریتمیک و ضد تشنج کاربرد داشته است. منیزیم یک تنظیم کننده پایه عبور کلسیم به داخل سلول و فعالیت کلسیم درون سلول است منیزیم نقشی اساسی در تنظیم اغلب عملکردهای سلول دارد و ممکن است به عنوان آنتاگونیست فیزیولوژیک کلسیم باشد (۴).

در سیستم عصبی محیطی، منیزیم در آزاد سازی نوروترانسمیترها در تمامی جانکشن های سیناپسی دخالت می کند و می تواند فعالیت لوکال آنستیک ها را تقویت نماید (۴).

اطلاعات بالینی در شرایط درد مزمن و حاد، نقشی جهت آنالژزی پس از عمل Mg را نشان داده اند مکانیسم تاثیر آنالژژیک منیزیم واضح نیست اما به نظر می رسد اثر بر کانال های کلسیمی و رسپتورهای NMDA نقش مهمی دارد (۴).

رسپتورهای NMDA یک رسپتور آمینواسیدی است که عامل انتقال سیناپس های تحریکی است که در القاء و حفظ فرایندهای تحریک سازی مرکزی (Central Sensitization) در حالات درد پس از جراحی دخالت دارند، بنابراین مکانیسم آنالژژی آنتاگونیست های NMDA می تواند جلوگیری از حساسیت مرکزی Nociceptive باشد.

مکانیسم دیگر می تواند در بر گیرنده کاهش آزادسازی کاتکول آمین ها باشد، بنابراین کاهش دهنده Nociceptor های محیطی یا پاسخ های استرسی به جراحی است (۴).

بسیاری از تحقیقات کلینیکی نشان دادند که انفوزیون منیزیوم سولفات در حین بیهوشی عمومی نیاز به داروی بیهوشی حین عمل و داروهای ضد درد پس از عمل را کاهش داده است (۴). در حالیکه سایر تحقیقات پیشنهاد می دهند که تجویز منیزیم حول حوش عمل تاثیر کمی بر درد پس از عمل دارند (۵،۶). این در حالیست که در خصوص تاثیر منیزیم سولفات در حین آنستزی رژیونال تحقیقات بسیار اندک هستند. تجویز داخل وریدی منیزیم سولفات ۵۰ mg/kg قبل عمل و ۸ mg/kg/h حین عمل (اعمال ارتوپدی اندام تحتانی) به طور واضحی نیاز به فنتانیل حین عمل و پس از عمل را کاهش می دهد (۴).

اگر چه عبور منیزیم سولفات از طریق B.B.B محدود می باشد، ولی تجویز اینتراتکال فنتانیل ۲۵ mg —

حمایت تنفسی انجام می گردید(۴).

تهوع، استفراغ، خارش، سردرد، گر گرفتگی و سایر عوارض در حین عمل و پس از آن از بیمار پرسیده می شد و در پرسشنامه ثبت می گردید. اگر عوارضی بجز موارد مذکور در پرسشها ایجاد شده بود، در فرم ثبت می گردید. آنستزیولوژیست، بیمار، پرستار در ریکآوری و بخش از تخصیص بیمار به گروه گیرنده سولفات منیزیوم و ریدی و نرمال سالین اطلاعی نداشتند. درمان درد پس از عمل با دیکلوفناک، درمان خارش با دیفن هیدرامین بود.

اطلاعات مورد نیاز، طبق اهداف طرح توسط پرسشنامه که شامل اطلاعات دموگرافیک و ثبت وقایع در رابطه با طرح بود، جمع آوری می شد. داده های جمع آوری شده توسط نرم افزار آماری EPI6 و SPSS وارد کامپیوتر می گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار می گرفت. آزمون های مورد استفاده در تحلیل آماری t، کای اسکوئر، ANOVA و Kruskal Wallis بود.

نتایج:

اطلاعات دموگرافیک شامل قد، وزن و سن بین دو گروه اختلاف معنی دار نداشت (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه سن، قد، وزن بین دو گروه مطالعه

ارزش P*	گروه کنترل (S)	گروه مداخله (M)	میانگین±انحراف معیار	میانگین±انحراف معیار
سن (سال)	۰/۲۹	۲۸/۳±۴/۹	۲۸/۰۸±۵/۴	
قد (سانتیمتر)	۰/۴۷	۱۶۴/۰±۶/۰۸	۱۶۲/۱±۵/۲	
وزن (کیلوگرم)	۰/۱	۸۰/۳±۱۱/۰	۷۳/۷±۸/۹	

* t-test

V.A.S در ۲ و ۲۴ ساعت پس از عمل در گروه مداخله بطور معناداری کمتر از گروه کنترل بود (جدول ۲).

جدول ۲: مقایسه VAS شدت درد بین دو گروه مورد مطالعه

معیار سنجش درد بصورت تصویری	گروه مداخله (M)	گروه کنترل (S)	میانگین±انحراف معیار	میانگین±انحراف معیار	ارزش P*
۱۵ دقیقه قبل آنستزی	۰	۰			-
۵ دقیقه بعد از آنستزی	۰	۰			-
۱۰ دقیقه بعد از آنستزی	۰	۰			-
۱۵ دقیقه بعد از آنستزی	۰	۰			-
۳۰ دقیقه بعد از آنستزی	۰	۰			-
۱ ساعت بعد از آنستزی	۰	۰			-
۲ ساعت بعد از آنستزی	۰/۲۸۵±۶/۶	۱/۶۶±۱/۹			۰/۰۰۱
۴ ساعت بعد از آنستزی	۲/۳۴±۲/۰۵	۳/۲۴±۱/۸			۰/۰۶۱
۸ ساعت بعد از آنستزی	۴/۶±۲/۳	۴/۶۳±۱/۶۷			۰/۹۴
۲۴ ساعت بعد از آنستزی	۴/۰۲±۲/۴	۵/۹۳±۳/۱			۰/۰۰۶

* t-test

تخصیص یافته در حالیکه، پزشک، پرستار و بیمار از محتوی ماده تزریقی بی اطلاع بودند (داروها توسط پرستار دیگری تهیه و بصورت تصادفی کد دار می شدند) ۱۵ دقیقه قبل از شروع بیهوشی اسپینال، به بیماران در گروه M، یک دوز بولوس ۵۰ mg/kg سولفات منیزیوم و ریدی در مدت ۱۵ دقیقه وانفوزیون ۱۰ mg/kg سولفات منیزیوم در نرمال سالین تا پایان عمل و به گروه S یک دوز بولوس هم حجم از نرمال سالین در مدت ۱۵ دقیقه وانفوزیون در ادامه تا انتهای عمل داده می شد. پس از پرپ و درپ و استریل نمودن محل ورود سوزن و آماده نمودن وسایل لازم در وضعیت نشسته با سوزن اسپینال شماره ۲۵ از طریق فضای L۳-۴ یا L۴-۵ وارد شده و ۳ cc بویواکائین ۰/۵٪ + فنتانیل ۲۵ میکروگرم به فضای اینتراتکال تزریق می گردید.

در صورت هرگونه خطا در روش بیهوشی (اعم از تکنیک اسپینال، بلوک ناقص و...) بیمار از مطالعه حذف می شد.

در طی عمل جراحی NIBP، HR و RR و VAS در فواصل زمانی مشخص ثبت می گردید، در صورت VAS بالاتر از ۳، ۱۰ mg پتدین و ریدی تجویز و در پایان عمل میزان داروی مسکن مصرفی در پرسشنامه ثبت می گردید. پس از اتمام عمل جراحی بیمار تا ۲ ساعت در ریکآوری تحت نظر بوده و VAS توسط شخصی که از گروه ها مطلع نبود به فواصل هر نیم ساعت سنجیده و در صورت VAS بالاتر از ۳، ۱۰ mg پتدین و ریدی تجویز می گردید پس از پایان ۲ ساعت میزان داروی مسکن مصرفی ثبت می شد.

در بخش، در صورت اظهار درد بیمار (VAS بالاتر از ۳) ابتدا شیاف دیکلوفناک ۱۰۰ mg تجویز می شد و در صورت عدم رضایت تا یک ساعت اقدام به تجویز آمپول تزریقی دیکلوفناک می گردید. مقدار VAS در فواصل ۴، ۸ و ۲۴ ساعت پس از عمل و ضمناً میزان نیاز به دیکلوفناک توسط دستیار بیهوشی یا پرستار درد ثبت می شد. در طی عمل جراحی هرگونه عارضه غیر معمول ثبت می گردید.

در صورت افت فشار ۹۰ mmHg < Sys Bp (و یا افت بیش از ۲۰٪ حد پایه)، ۵ میلیگرم افدرین تجویز می گردید. در صورت برادیکاری HR < ۶۰، ۰/۵ میلیگرم آتروپین تجویز می شد. در صورت RR < ۸ / min اقدامات

رسپتورهای NMDA در این زمینه نقش مهمی داشته باشد.

مطالعات نشان داده اند که بلوک کننده های کانال کلسیم، بی دردی مخدرها را در بیماران مبتلا به کانسر درمان شده با مورفین افزایش می دهند (۷) از آنجا که ورود کلسیم به داخل سلول سبب آزاد سازی نوروترانسمیترها و سایر موارد درد زا و التهاب زا می گردد اثر بی دردی بلوک کننده های کانال کلسیم می تواند ناشی از افزایش آستانه درد به دلیل تداخل با ورود کلسیم به داخل سلول باشد (۷). همچنین رسپتور NMDA که یک رسپتور آمینو اسیدی است که مسئول انتقال تحریکات از طریق سیناپس بوده و دارای محل اتصال برای آمینو اسیدهای تحریکی مانند گلوتامات و هم برای مولکول های تضعیف کننده مانند کتامین و منیزیم می باشد، می تواند به یک کانال یونی نفوذپذیر به پتاسیم و کلسیم نیز باند شود. منیزیم سبب مهار جریان های وابسته به ولتاژ از طریق این رسپتور می شود (۸).

بر اساس این اطلاعات می توان نتیجه گرفت که منیزیم قبل از شروع تحریک ناشی از عمل می تواند یک اثر پیشگیرانه (Preventive Analgesia) بر درد داشته باشد. بی دردی پیشگیرانه با جلوگیری از شکل گیری فرآیند حساس سازی مرکزی و یا آنچه که در اثر برش و التهاب و یا هر دو اتفاق می افتد می تواند برای بیمار سود مند باشد. بسیاری از مطالعات نشان داده که نیاز به داروهای بی دردی حول و حوش عمل با تجویز منیزیم کاهش می یابد. یافته های مطالعه حاضر نیز منطبق با مطالعات قبلی است با این تفاوت که در اکثر مطالعات تأثیر منیزیم در بیهوشی عمومی و پس از آن بررسی گردیده و این در حالیست که در خصوص تأثیر منیزیم در حین بی حسی رژیونال تحقیقات بسیار اندک می باشد.

در مطالعه حاضر توجه بیشتر معطوف بر درد پس از عمل به دنبال بی حسی رژیونال بوده و اثرات منیزیم بر داروهای بیهوشی حین عمل بررسی نگردیده است.

در مطالعات ماوروماتی و وولف تأکید گردیده است که تجویز سولفات منیزیم بصورت بولوس و انفوزیون نیاز به آنالژژیک ها و داروهای بیهوشی در حین عمل را کاهش بی دردی پس از عمل را بهبود می بخشد (۷،۹).

کاهش دوز داروها در بیهوشی به روش TIVA به

فشار خون سیستولیک در ۱۲ و ۲۴ ساعت پس از عمل در گروه S کمتر از گروه M بود. فشار خون دیاستولیک در گروه مداخله در ۴، ۱۲ و ۲۴ ساعت پس از عمل بطور معناداری بیشتر از گروه کنترل بود. تعداد ضربان قلب در ۴، ۸، ۱۲ و ۲۴ ساعت پس از عمل در گروه M بطور معناداری بیشتر از گروه S بود. لرز در اتاق عمل در گروه مداخله بطور معنی داری کمتر از گروه کنترل بود (جدول ۳).

جدول ۳: مقایسه فراوانی عوارض بین دو گروه مورد مطالعه

نوع عارضه	گروه مداخله (M) گروه کنترل (S)		ارزش P *
	(درصد)	(درصد)	
تهوع و استفراغ در اتاق عمل	۲۸/۶	۱۷/۱	۰/۱۹۷
تهوع و استفراغ در بخش	۸/۶	۱۱/۴	۰/۵
خواب آلودگی در اتاق عمل	۲۵/۷	۱۷/۱	۰/۲۸
خواب آلودگی در بخش	۵/۷	۵/۷	۰/۶۹
تضعیف تنفسی در اتاق عمل	۲/۹	۲/۹	۰/۶۹
تضعیف تنفسی در بخش	۰	۲/۹	۰/۵
لرز در اتاق عمل	۵/۷	۳۴/۴	۰/۰۰۳
لرز در بخش	۵۱/۴	۵۱/۴	۰/۵۹
گرگرفتگی در اتاق عمل	۵/۷	۰	۰/۲۴۶
گرگرفتگی در بخش	۵/۷	۰	۰/۲۴۶
خارش در اتاق عمل	۱۴/۳	۸/۶	۰/۳۵۵
خارش در بخش	۳۴/۴	۷۷/۱	۰/۰۸۵
سردرد	۲/۹	۵/۷	۰/۵

* chi-square test

دوزشیاف دیکلوفناک سدیم و دوز تزریقی دیکلوفناک سدیم در گروه مداخله بطور معناداری کمتر از گروه کنترل بود.

مقایسه دوزشیاف دیکلوفناک مصرفی در گروه مداخله $231/4 \pm 54/6$ mg و در گروه کنترل $67/6 \pm 231/4$ نشان دهنده ارتباط معنی دار بین دو گروه می باشد ($P < 0.001$). همچنین تعداد موارد مصرف دیکلوفناک تزریقی در گروه مداخله ۱۷ نفر ($48/6\%$) و در گروه کنترل ۲۶ نفر ($74/3\%$) بود که ارتباط بین دو گروه معنی دار می باشد ($P < 0.024$).

بحث:

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که انفوزیون سولفات منیزیم در بیماران تحت سزارین با بی حسی نخاعی، مصرف مسکن بعد از عمل را کاهش می دهد. مکانیسم این اثر بی دردی منیزیم کاملاً روشن نیست، اما به نظر می رسد تداخل با کانال های کلسیم و

دنبال انفوزیون سولفات منیزیوم در سایر مطالعات نیز به اثبات رسیده است (۱۲-۱۰).

همچنین کاهش نیاز به داروهای بیهوشی و شل کننده عضلانی و نیز بهبود بی دردی پس از عمل به دنبال تجویز سولفات منیزیوم در مطالعات سیهان و ریو گزارش شده است (۸،۱۳).

اما در خصوص تأثیر سولفات منیزیوم در بی حسی رژیونال می توان به مطالعات آگاه و هاوانگ اشاره کرد در این مطالعات به بیماران تحت اعمال ارتوپدی اندام تحتانی که بروش اسپینال بیهوش شده اند منیزیوم سولفات وریدی حین عمل دادند، دوز بولوس در مطالعه هاوانگ مشابه مطالعه حاضر ۵۰ mg/kg بود (۱۴،۱۵). در مطالعه آگاه و همکاران دوز بولوس سولفات منیزیوم به کار نرفت و فقط دوز انفوزیون ۸ mg/kg تجویز گردید. هر دو مطالعه به این نتیجه رسیدند که شدت درد در پی تجویز سولفات منیزیوم در بیماران تحت بی حسی نخاعی کاهش می یابد.

با وجود کاهش دوز انفوزیون منیزیوم در مطالعه حاضر، نیاز به مسکن پس از عمل همچنان در بیماران کاهش یافت ولی میزان شدت درد فقط در زمان های ۲ و ۲۴ ساعت پس از عمل در دو گروه متفاوت بود و در بقیه زمان ها تفاوت معنی داری بین گروه دریافت کننده منیزیوم و گروه کنترل مشاهده نگردید. این در حالی است که در مطالعه هاوانگ میزان شدت درد در زمان های ۴ و ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از عمل در گروه دریافت کننده منیزیوم از گروه شاهد کمتر بود. در مطالعه آگاه و همکاران نیز شدت درد تا ۱۲ ساعت پس از عمل در گروه دریافت کننده منیزیوم کاهش یافت، اگرچه نیاز به مسکن پس از عمل در بیماران بررسی نگردیده است.

شاید علت یکسان بودن شدت درد در بیماران دو گروه در مطالعه حاضر، کنترل خوب درد در هر دو گروه بود چرا که طبق روش کار به هر بیمار $VAS > 3$ مسکن تجویز می گردید و بدین ترتیب تفاوتی در شدت درد در بیماران یافت نشد. اما به طور کلی مصرف مسکن جهت تسکین درد پس از عمل در گروه دریافت کننده منیزیوم به شکل معناداری کمتری کمتر از گروه کنترل بوده است. منیزیوم می تواند اثر اینوتروپ (-) وابسته به دوز در انسان ایجاد کند، مطالعات همودینامیک نشان داده اند که به دنبال تجویز منیزیوم وازودیلاتاسیون محیطی

(عمدتاً شریانی) ممکن است اتفاق بیافتد (۱۷،۱۶،۳).

بررسی تغییرات همودینامیک در این مطالعه در طول عمل و ۲۴ ساعت پس از آن نشان دهنده عدم بروز عوارض نظیر کاهش فشار خون و یا برادی کاردی، در گروه دریافت کننده سولفات منیزیوم بود و این نکته تأییدی بر ایمن بودن دوز بکار رفته سولفات منیزیوم در مطالعه حاضر می باشد. اگرچه مقالات مروری نشان می دهد که بیماران دریافت کننده سولفات منیزیوم وریدی با سیستم قلبی عروقی سالم و عملکرد کلیوی مختل نیز دچار اختلالات هدایتی نشده اند اما در بیهوشی بالینی این نکته باید مورد توجه باشد.

در مطالعه کوئینگ که مقدار منیزیوم بکار رفته مشابه مطالعه ما بود، در بررسی منیزیوم سرمی بیماران فقط در دو بیمار دریافت کننده منیزیوم، سطح منیزیوم سرم بیش از ۲ mg بوده است. در بیماران گروه کنترل نیز کاهش سطح منیزیوم مشاهده نگردید (۱۱).

در مطالعه ماوروماتی با تجویز مقادیر کمتر منیزیوم (۳۰ mg/kg) بصورت بولوس و ۶ mg/kg/h بصورت انفوزیون حین عمل) سطح سرمی منیزیوم در بیماران دریافت کننده در حد بالای نرمال بود و در هیچ بیماری سطح سرمی بیش از ۳ Eq/l مشاهده نگردید (۹).

در بررسی سایر عوارض سولفات منیزیوم در مطالعه حاضر تفاوت معناداری بین گروه دریافت کننده منیزیوم و گروه کنترل مشاهده نگردید، به جز لرز حین عمل که در گروه دریافت کننده منیزیوم بطور قابل ملاحظه ای کمتر از گروه کنترل بود و این موضوع در منابع معتبر نیز تأیید شده است (۴).

نتیجه نهایی:

نتیجه کلی مطالعه این است که تجویز وریدی سولفات منیزیوم قبل از اینداکشن و در طول دوره عمل، بطور قابل ملاحظه ای مصرف مسکن پس از عمل را در بیماران سزارین تحت بی حسی اسپینال کاهش می دهد و درد بعد از عمل را بهبود می بخشد.

سپاسگزاری:

این مقاله برگرفته از پایان نامه دوره دستیاری بیهوشی می باشد و نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از جناب آقای دکتر محمد فلاح مشاور آماری طرح و کلیه پزشکان و کارکنان اتاق عمل و بخش زنان بیمارستان فاطمیه همدان اعلام می دارند.

- sulfate reduces analgesic requirements in patients undergoing abdominal hernioplasty. *Sci Direct* 2004 ; 3-4 : 81- 87
10. Telci L, Esen F, Akcora D, Erden T, Canbolat AT, Akpir K. Evaluation of effects of magnesium sulfate in reducing intraoperative anesthetic requirements. *Br J Anaesth* 2002 ; 89(4): 594-8.
 11. Koinig H, Wallner T, Marhofer P, Andel H, Harauf K, Mayer N. Magnesium sulfate reduces intra-and postoperative analgesic requirements . *Anesth Analg* 1998;87:206-10.
 12. Cizmecip, Ozkose Z. Magnesium sulfate as an adjuvant to total intravenous anesthesia in septorhinoplasty. *Anesthetic Plast Surg* 2007;31(2): 167-73 .
 13. Ryo JH , Kong MH , Park KS , Do SH . Effect of magnesium sulfate on intraoperative anesthetic requirements and postoperative analgesia in gynaecology patients receiving total intravenous anaesthesia. *Br J Anaesth* 2008 ; 100(3): 397-403.
 14. Hwang JY, Na HS, Jeon YT, Ro YJ, Kim CS, Do SH. Infusion of magnesium sulfate during spinal anesthesia improves postoperative analgesia. *Br J Anaesth* 2010;104(1):89-93.
 15. Agah M, Dabbagh A, Hashemi SM. [Efficacy of intravenous administration of Magnesium sulfate solution on acute post operation pain in lower extremities orthopedic surgery]. *Pejouhandeh* 2006; 11(3): 149-52.(Persian)
 16. James MF. Magnesium an emeing drug in anaesthesia. *Br J Anaesth* 2009;103:465- 7.
 17. Jee DL, Lee DH, Yun SS, Lee CH . Magnesium sulfate attenuates arterial pressure in crease during Laparoscopic chole Cystectomy under pneumoperitoneum. *Br J Anaesth* 2009;103: 484-9.
- منابع :**
1. James MF. Clinical use of magnesium infusions in anesthesia . *Anesth Analg* 1992; 74:129-136 .
 2. Wildev-Smith O, Hoffman A, Borgeat A, Rifat K. Fentanyl or magnesium analgesic supplementation of analgesic requirement . *Anesthesiology* 1992; 77: 208.
 3. Ryu JH , Sohn IS, Do SH. Controlled hypotension for middle ear surgery : A comparison between remifentanil and magnesium sulfate. *Br J Anaesth* 2009 ; 103(4) : 490-495.
 4. Miller RD. *Miller 's Anesthesia text book* . 7th ed. Vol 2. New York : Churchill Livingstone, 2010: 2757-9.
 5. Bhatia A, Kashyap L , Pawar DK , Trikha A. Effect of intra operative magnesium infusion on perioperative analgesia in open cholecystectomy. *J Clin Anesth* 2004 ; 16(4): 262-5.
 6. Dubé 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.
 7. Woolf CJ, Thompson SWN. The introduction and maintenance of central sensitization is dependent on N-methyl D-aspartic acid receptor activation : implications for the treatment of post-injury pain and hypersensitivity states. *Pain* 1991 ; 44 : 293-9.
 8. Seyhan TO, Tugrul M, Sungur MO, Kayacan S, Telci L, Pembeci K, et al. Effects of three different dose of magnesium on propofol requirements, haemodynamic variable and post operative pain relief in gynaecological surgery. *Br J Anaesth* 2006 ; 96(2): 247-52 .
 9. Mavrommati PD, Gubopoulou ZT. The perioperative infusion of low doses of magnesium

*Original Article***Evaluation of the Effect of Intravenous Magnesium Sulfate on Post-operative Pain after Cesarean Section under Spinal Anesthesia**M. Davoudi, M.D.^{*} ; R. Tahmasebi, M.D.^{**} ; S.M. Zolhavarreh, M.D.^{***}

Received: 12.6.2012

Accepted: 9.10.2012

IRCT 201111045731N2

Abstract

Introduction & Objective: Magnesium is a NMDA receptor antagonist and a calcium channel blocker. The aim of the study is to evaluate the analgesic efficiency of preoperative magnesium sulfate infusion in patients undergoing elective cesarean surgery.

Materials & Methods: In a randomized double blind trial study approved by local ethics committee, 68 parturient who were admitted for elective cesarean section through spinal anesthesia were divided into two equal groups. Magnesium group (M) received IV magnesium sulfate 50 mg/kg as a bolus and then 10 mg/kg/h IV as continuous infusion at the time of surgery. The control group (S) received the same amount of isotonic saline. Both groups were completely monitored and the data about blood pressure, heart rate, side effects and severity of pain (VAS) was recorded for 24 hours in the obstetric ward. The patients who had VAS = 4–6 received supp. Diclofenac Na (100 mg) and the patients who had VAS=7–10 received Diclofenac Na (75 mg) by intramuscular injection. The rate of diclofenac Na consumption was recorded for each patient.

Results: The pain scores in the magnesium group were significantly lower than the control group at 2 and 24 hours post operatively ($P < 0.05$). Diclofenac dose consumption was also significantly lower in the magnesium group (137 ± 54 rather than 231 ± 67) and ($P < 0.005$).

Conclusion: IV magnesium sulfate administration during cesarean section in the parturients anesthetized intrathecally, decreases analgesic consumption after surgery and improves post-operative analgesia.

(*Sci J Hamadan Univ Med Sci* 2013; 19 (4):20-26)

Keywords: Anesthesia, Spinal / Magnesium Sulfate / Pain, Postoperative

* Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine

Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.

** Resident, Department of Anesthesiology, School of Medicine

Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran. (r.tahmasebi@umsha.ac.ir)

*** Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine

Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.