

بررسی مقایسه‌ای تأثیر پیش‌گیرانه‌ی اینفیلتراسیون موضعی دو داروی سولفات منیزیم و بوپروکائین بر تسکین درد پس از عمل جراحی فیوژن کمری تحت بیهوشی عمومی

مجید رضوانی^۱، ابوالفضل زارعیان^۲، محمد علوی^۲، میثم عدیمی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مطالعه‌ی حاضر، با هدف بررسی تأثیر پیش‌گیرانه‌ی اینفیلتراسیون موضعی دو داروی سولفات منیزیم و بوپروکائین بر تسکین درد پس از عمل جراحی فیوژن کمری انجام شد.

روش‌ها: در یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی دو سو کور، ۶۰ بیمار کاندیدای عمل جراحی فیوژن کمری در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان انتخاب و در سه گروه توزیع شدند. در گروه اول سولفات منیزیم، گروه دوم بوپروکائین و در گروه شاهد دارونما در محل عمل اینفیلتره (پاشیده) شد. شدت درد بیماران، مقدار مورفین دریافتی و پارامترهای همودینامیک در زمان‌های قبل و بلافاصله بعد از عمل و در هر ۱۵ دقیقه تا پایان ریکاوری و در ساعات ۱، ۲، ۶، ۱۲، ۱۸ و ۲۴ پس از خروج از ریکاوری در سه گروه تعیین و مورد مقایسه قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین شدت درد قبل از عمل و در ساعت‌های ۱۲، ۱۸ و ۲۴ پس از عمل، در سه گروه مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری نداشت، اما در زمان‌های ۲، ۶ و ۸ ساعت پس از عمل، شدت درد در گروه سولفات منیزیم کمتر بود. میانگین مورفین دریافتی در ۲۴ ساعت پس از عمل در گروه سولفات منیزیم کمتر و اولین زمان دریافت مورفین در گروه سولفات منیزیم طولانی‌تر بود.

نتیجه‌گیری: اینفیلتراسیون سولفات منیزیم در محل جراحی فیوژن، به طور چشم‌گیری باعث طولانی‌تر شدن اولین زمان درخواست مسکن توسط بیماران و کاهش مقدار مورفین دریافتی و شدت درد تا ۲۴ ساعت پس از عمل شد.

واژگان کلیدی: سولفات منیزیم، بوپروکائین، فیوژن، اینفیلتراسیون

ارجاع: رضوانی مجید، زارعیان ابوالفضل، علوی محمد، عدیمی میثم. بررسی مقایسه‌ای تأثیر پیش‌گیرانه‌ی اینفیلتراسیون موضعی دو داروی سولفات منیزیم و بوپروکائین بر تسکین درد پس از عمل جراحی فیوژن کمری تحت بیهوشی عمومی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۳۲): ۷۲۱-۷۲۷

۷۲۱-۷۲۷

کننده‌ی فیزیولوژیک کانال‌های کلسیم و یک آنتاگونیست غیر رقابتی گیرنده‌های NMDA است و از نظر تئوری، می‌تواند از طریق بلوک گیرنده‌های NMDA، درد پس از عمل را تنظیم نماید (۳-۲). منیزیم در آزادسازی نوروترانسمیترها در تمامی جانکشن‌های سیناپسی دخالت می‌کند و می‌تواند فعالیت بی‌حسی موضعی را تقویت نماید. مکانیسم تأثیر بی‌دردی (Analgesia) منیزیم واضح نیست، اما به نظر می‌رسد با اثر بر کانال‌های کلسیمی و گیرنده‌های NMDA نقش خود را ایفا می‌کند. گیرنده‌های NMDA در القا و حفظ فرایندهای تحریک‌سازی (Central sensitization) در حالت

مقدمه

درد پس از عمل جراحی ستون فقرات، از طریق فعال شدن گیرنده‌های درد در دورا، ریشه‌های عصبی، کپسول‌های مفصلی، عضلات، لیگامان و فاشیای عضلانی ایجاد می‌شود. التهاب یا فشردگی مکانیکی این ساختارها، موجب ایجاد حالت‌های ناخوشایند و درد می‌شود (۱).

مطالعات اخیر نشان داده است که گیرنده‌های عصبی N-methyl-D-aspartate (NMDA) در انتقال حسی سیگنال‌های مضر (درد) نقش ایفا می‌کنند. بنابراین، منیزیم (Mg) یک بلوک

۱- دانشیار، گروه جراحی اعصاب، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دستیار، گروه جراحی اعصاب، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: ابوالفضل زارعیان

Email: dr.z.abolfazi77@gmail.com

۱۹-۶۴ سال، درجات بیهوشی ۱ و ۲ بر اساس معیارهای ASA American Society of Anesthesiologists)، عدم سابقه بیماری قلبی، عدم فشار خون بالا، عدم حساسیت به سولفات منیزیم و بوپیواکائین، نداشتن جراحی قبلی فیوژن و رضایت بیمار برای شرکت در مطالعه بود. همچنین، بروز حساسیت دارویی، کنسل شدن عمل، تغییر تکنیک عمل و بی‌هوشی و بروز اختلال جدی همودینامیک که منجر به مداخله پزشکی گردد، به عنوان معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شد.

حجم نمونه‌ی مورد نیاز مطالعه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی میانگین‌ها و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، انحراف معیار شدت درد بعد از عمل فیوژن مهره‌ای که در یک مطالعه به میزان ۰/۹ برآورد شده است (۶) و حداقل تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها که به میزان ۰/۸ در نظر گرفته شد، به تعداد ۲۰ نفر در هر گروه برآورد گردید.

پس از اخذ مجوز از کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۶۰ بیمار که واجد شرایط ورد به مطالعه بودند، انتخاب شدند و به روش تخصیص تصادفی، در سه گروه ۲۰ نفره توزیع شدند؛ بدین ترتیب که سه بیمار اول به قید قرعه به هر یک از گروه‌ها اختصاص یافتند و بیماران بعدی، به طور متوالی بر حسب زمان مراجعه، بین گروه‌ها توزیع شدند تا حجم نمونه به تعداد لازم در هر گروه رسید.

این مطالعه به صورت دو سو کور انجام گرفت؛ بدین صورت که بیماران از نوع داروی تزریقی بی‌اطلاع بودند و همچنین، دارو توسط یکی از پرسنل اتاق عمل که در جریان مطالعه نبود، در سرنگ‌های مشابه تهیه شد و پس از کدگذاری، جهت مصرف در اختیار مجری طرح که از محتویات سرنگ‌ها بی‌اطلاع بود، قرار گرفت.

بیماران توسط یک جراح و تیم جراحی واحد، تحت عمل جراحی قرار گرفتند و روش بیهوشی نیز برای هر سه گروه یکسان بود. اطلاعات دموگرافیک، سطح عمل و علایم حیاتی شامل تعداد ضربان قلب در دقیقه، فشار خون (سیستول، دیاستول و فشار متوسط شریانی) و درصد اشباع اکسیژن خون بیماران بررسی و در فرم جمع‌آوری اطلاعات هر بیمار ثبت گردید.

تمام بیماران در طی مدت عمل و ریکاوری تحت مراقبت و پایش مداوم فشار خون، ضربان قلب و SPO₂ قرار گرفتند. تمام بیماران به عنوان پیش دارو، میدازولام وریدی به میزان ۰/۰۵ میلی‌گرم/کیلوگرم و فنتانیل وریدی به میزان ۲ میکروگرم/کیلوگرم دریافت کردند. حدود ۵ دقیقه بعد، پروپوفول ۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم و آتراکوریوم ۰/۵ میلی‌گرم/کیلوگرم تزریق شد. روش القا و نگهداری بیهوشی در تمام بیماران یکسان بود و برای این

درد پس از جراحی دخالت دارند. بنابراین، مکانیسم بی‌حسی آنتاگونیست‌های NMDA می‌تواند جلوگیری از حساسیت مرکزی Nociceptive باشد (۳).

تزریق سولفات منیزیم به طور چشم‌گیری باعث طولانی‌تر شدن اولین زمان درخواست مسکن توسط بیماران شده است که آن را به تقویت اثر مخدرها توسط سولفات منیزیم نسبت داده‌اند. علاوه بر مطالعاتی که در مورد تأثیر وریدی سولفات منیزیم در کنترل درد پس از عمل انجام شده است، مطالعات زیادی بی‌خطر بودن و مؤثر بودن افزودن سولفات منیزیم در بیهوشی‌های ایترانکال، اپی‌دورال، کودال و بلوک شبک‌های براکیال در کاهش درد پس از عمل را مورد تأیید قرار داده‌اند (۳).

داروی بوپیواکائین، به خانواده‌ی بی‌حس کننده‌های موضعی آمینوآمیدها تعلق دارد؛ تأثیر درمانی مشابه روبيواکائین دارد و جزء داروهای طولانی اثر است که از نظر شیمیایی همولوگ داروهای روبيواکائین و میپواکائین است.

بوپیواکائین، برای اینفیلتراسیون موضعی، بلوک اعصاب محیطی، بلوک عصب سمپاتیک و اپی‌دورال و بلوک کودال استفاده می‌شود. گاهی در ترکیب با اپی‌نفرین برای جلوگیری از جذب سیستمیک و افزایش مدت اثر آن است. این بی‌حسی موضعی، در کنترل درد بعد از عمل بیمار به طور شایع استفاده می‌شود. اثر منیزیم در محل جراحی، ممکن است تا حدی ناشی از این واقعیت باشد که علاوه بر مکانیسم گیرنده‌های مرکزی NMDA، گیرنده‌ها در محدوده‌ی (عضله، پوست و مفاصل) یافت می‌شوند که نقش انتقال دهنده‌ی تحریک‌های درد یا آنتاگونیست را با استفاده از واسطه‌های التهابی (هیستامین، سروتونین و سیتوکاین‌ها) در بافت محیطی ایفا می‌کنند (۵-۴).

با توجه به این که مطالعه‌ی با هدف بررسی تأثیر انفیلتراسیون سولفات منیزیم و بوپیواکائین بر کاهش درد بعد از عمل فیوژن کمبری انجام نشده بود، مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی تأثیر پیش‌گیرانه‌ی انفیلتراسیون موضعی دو داروی سولفات منیزیم و بوپیواکائین بر تسکین درد بیماران پس از عمل جراحی فیوژن کمبری تحت بیهوشی عمومی انجام گرفت.

روش‌ها

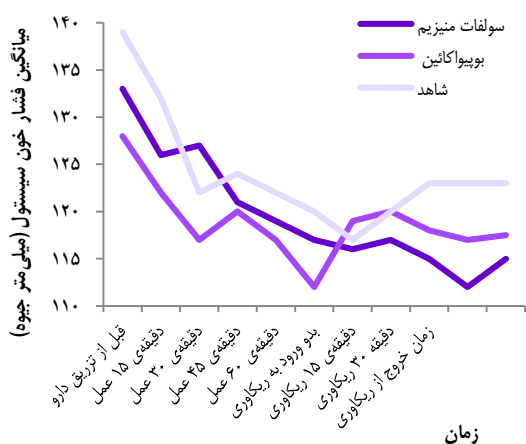
این مطالعه، یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی شده‌ی دو سو کور بود که با شماره IRCT20130311012782N32 در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران به ثبت رسید و در سال ۱۳۹۷ در مرکز آموزشی-درمانی الزهراء (س) اصفهان انجام شد. جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، بیماران کاندیدای عمل جراحی فیوژن کمبری بودند. معیارهای ورود به مطالعه شامل دامنه‌ی سنی

منظور، از گاز ایزوفلوران ۱/۲ درصد استفاده گردید. در پایان عمل و قبل از بستن فاشیا، در گروه اول ۵۰۰ میلی گرم سولفات منیزیم رقیق شده با نرمال سالین (به حجم ۱۰ سی سی)، در گروه دوم ۵۰ میلی گرم بویپوکائین رقیق شده با نرمال سالین (به حجم ۱۰ سی سی) و در گروه سوم به همان حجم نرمال سالین به عنوان دارونما در محل عمل جراحی روی عضلات پاراسپاینال پاشیده شد.

پارامترهای همودینامیک و تنفسی بیماران در هر ۱۵ دقیقه در طی مدت عمل و ریکاوری اندازه گیری و ثبت گردید. شدت درد بیماران در ابتدا و انتهای ریکاوری و در ساعات ۱، ۲، ۶، ۱۲، ۱۸ و ۲۴ پس از خروج از ریکاوری (در بخش) با استفاده از معیار دیداری سنجش درد (Visual analog scale یا VAS) اندازه گیری و ثبت شد (۴).

در شکل های ۵-۱، نمودار روند تغییرات متغیرهای همودینامیک و تنفسی بیماران در قبل از تزریق دارو، حین عمل و ریکاوری در سه گروه تحت انفیلتراسیون سولفات منیزیم، بویپوکائین و نرمال سالین نشان داده شده است.

در ارتباط با مصرف ضد درد در ریکاوری، برای شدت درد ۵-۱۰، مقدار ۵ میلی گرم مورفین به صورت داخل وریدی تجویز گردید. پس از اتمام ریکاوری و در بخش، شدت درد بیماران و ضربان قلب و فشار خون (سیستول و دیاستول و فشار متوسط شریانی) در ساعات های ۱، ۲، ۶، ۸، ۱۲، ۱۸ و ۲۴ پس از عمل، مدت اقامت در ریکاوری، عوارض بعد از عمل و مقدار و اولین ساعت دریافت مورفین تعیین و ثبت گردید.



شکل ۱. روند تغییرات فشار خون سیستول در سه گروه (P = ۰/۱۴۰)

بررسی های درون گروهی نشان داد که تغییرات فشار خون سیستول و دیاستول و فشار متوسط شریانی در طی مدت عمل و ریکاوری در درون هر سه گروه تفاوت معنی داری نداشت و نیز در روند تغییرات این سه متغیر در سه گروه اختلاف معنی داری مشاهده نشد (شکل های ۳-۱).

داده ها پس از جمع آوری، با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ (version 24, IBM Corporation, Armonk, NY) و با استفاده از آزمون های آماری One-way ANOVA و Repeated measures ANOVA تجزیه و تحلیل گردید.

یافته ها

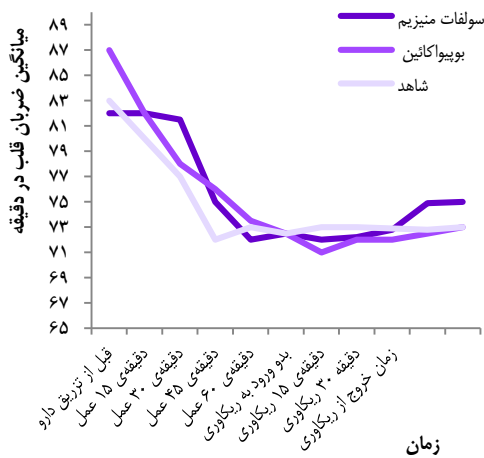
در این مطالعه، ۶۰ بیمار در سه گروه ۲۰ نفره مورد مطالعه قرار گرفتند. در طی مدت مطالعه، هیچ بیماری به علت بروز عوارض

جدول ۱. توزیع سن، جنس و نمایه توده بدنی در سه گروه

متغیر	گروه سولفات منیزیم تعداد (درصد)	گروه بویپوکائین تعداد (درصد)	گروه دارونما تعداد (درصد)	مقدار P
جنس	مرد (۶۵) ۱۳	مرد (۵۵) ۱۱	مرد (۴۵) ۹	۰/۴۵۰
	زن (۳۵) ۷	زن (۴۵) ۹	زن (۵۵) ۱۱	
سن (سال)	۵۲/۶۰ ± ۱۰/۹۰	۴۹/۴۰ ± ۹/۹۰	۵۱/۰۰ ± ۹/۶۰	۰/۶۲۰
وزن (کیلوگرم)	۶۸/۱۰ ± ۱۰/۷۰	۶۶/۶۰ ± ۱۰/۵۰	۶۷/۶۰ ± ۱۸/۵۰	۰/۹۱۰
قد (سانتی متر)	۱۶۵/۶۰ ± ۸/۰۰	۱۶۹/۹۰ ± ۲۰/۷۰	۱۶۳/۴۰ ± ۷/۳۰	۰/۱۷۰
BMI (کیلوگرم/متر مربع)	۲۴/۷۲ ± ۲/۸۴	۲۳/۴۲ ± ۳/۸۶	۲۵/۱۴ ± ۵/۶۱	۰/۲۷۰

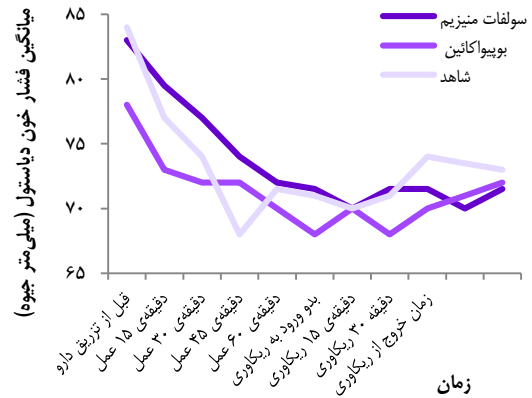
BMI: Body mass index

بر اساس جدول ۲، شدت درد بعد از عمل در هنگام خروج از ریکاوری و تا ۸ ساعت بعد از عمل در سه گروه اختلاف معنی‌داری داشت و گروه شاهد، از شدت درد بیشتری برخوردار بود. بررسی‌های درون گروهی نیز نشان داد تغییرات شدت درد در هر سه گروه معنی‌دار بود و در نهایت، روند تغییرات شدت درد تا ۲۴ ساعت بعد از عمل نیز بین سه گروه اختلاف معنی‌داری داشت و بیماران دریافت‌کننده سولفات منیزیم، از شدت درد کمتری برخوردار بودند ($P < 0/001$). قابل ذکر است که سن، جنس و سطح فیوژن تحت عمل، اثر مخدوش‌کننده معنی‌داری در تغییرات شدت درد بین سه گروه نداشت.



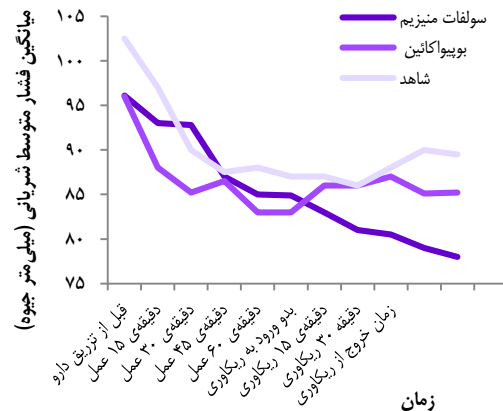
شکل ۴: روند تغییرات ضربان قلب در سه گروه ($P = 0/990$)

میانگین مورفین دریافتی پس از عمل در سه گروه سولفات منیزیم، مورفین و شاهد بین سه گروه اختلاف معنی‌داری داشت؛ به طوری که میانگین مورفین دریافتی تا ۲۴ ساعت پس از عمل در گروه سولفات منیزیم کمتر از دو گروه دیگر بود.



شکل ۲: روند تغییرات فشار خون دیاستول در سه گروه ($P = 0/600$)

همچنین، ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون بیماران در طی مدت عمل و ریکاوری در درون هیچ یک از گروه‌ها تفاوت معنی‌داری نداشت و نیز در روند تغییرات این دو متغیر در سه گروه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (شکل‌های ۵-۴).



شکل ۳: روند تغییرات فشار خون متوسط شریانی در سه گروه ($P = 0/140$)

جدول ۲. شدت درد از بدو ریکاوری تا ۲۴ ساعت بعد از عمل در سه گروه

زمان	گروه سولفات منیزیم	گروه بویپواکائین	گروه دارونما	مقدار P
بدو ریکاوری	۶/۴۳ ± ۱/۳۲	۶/۴۸ ± ۰/۸۶	۶/۷۰ ± ۰/۶۶	۰/۵۳۰
موقع خروج از ریکاوری	۵/۰۰ ± ۱/۱۷	۴/۵۵ ± ۰/۸۳	۶/۴۸ ± ۰/۸۶	< 0/001
۱ ساعت بعد از عمل	۴/۸۰ ± ۱/۳۳	۴/۸۰ ± ۱/۱۵	۶/۴۰ ± ۱/۰۵	< 0/001
۲ ساعت بعد از عمل	۴/۵۵ ± ۱/۳۵	۵/۱۵ ± ۱/۳۵	۵/۹۰ ± ۱/۳۸	0/010
۶ ساعت بعد از عمل	۵/۲۵ ± 0/۲۶	۵/۵۸ ± ۱/۱۳	۶/۲۳ ± ۱/۰۶	0/032
۸ ساعت بعد از عمل	۵/۱۵ ± ۱/۱۴	۶/۲۸ ± ۱/۲۹	۶/۹۵ ± ۱/۸۳	0/010
۱۲ ساعت بعد از عمل	۵/۶ ± 0/۵۰	۶/۰۳ ± 0/۹۲	۶/۰۵ ± 0/۸۹	0/۱۴۰
۱۸ ساعت بعد از عمل	۵/۴۵ ± ۱/۶۶	۶/۰۰ ± ۱/۳۰	۶/۳۵ ± 0/۵۹	0/090
۲۴ ساعت بعد از عمل	۵/۰۵ ± 0/۹۴	۵/۲۵ ± 0/۹۷	۵/۶۵ ± 0/۵۹	0/090
مقدار P	0/002	< 0/001	0/045	< 0/001

مقادیر به صورت میانگین ± انحراف معیار آمده است.

جدول ۳. مقدار مورفین دریافتی، اولین زمان دریافت مخدر و مدت اقامت در ریکاوری در سه گروه

متغیر	گروه سولفات منیزیم	گروه بوپروکائین	گروه دارونما	مقدار P
میزان مورفین دریافتی (۴)	۱۶/۸۰ ± ۵/۹۰	۱۹/۹۰ ± ۶/۹۰	۲۶/۸۰ ± ۶/۵۰	< ۰/۰۰۱
اولین زمان دریافت مخدر (ساعت)	۵/۰۳ ± ۱/۵۰	۳/۸۰ ± ۱/۳۰	۲/۵۰ ± ۰/۹۲	< ۰/۰۰۱
مدت اقامت در ریکاوری (ساعت)	۱/۸۱ ± ۰/۴۸	۱/۷۵ ± ۰/۴۹	۱/۸۶ ± ۰/۲۶	۰/۷۳۰

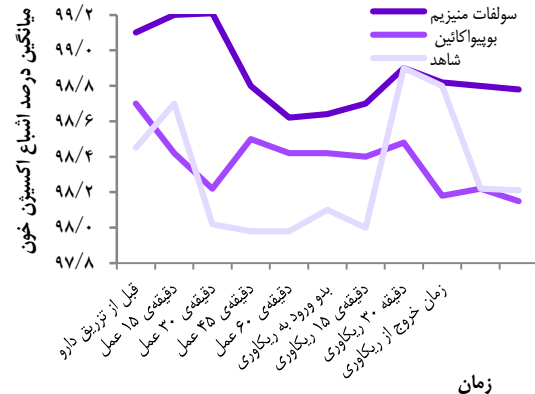
مقادیر به صورت میانگین ± انحراف معیار آمده است.

سولفات منیزیم همراه بوپروکائین با سولفات منیزیم همراه با بوپروکائین در بیماران تحت عمل لامینکتومی مقایسه شد و زمان شروع اولین مصرف مسکن به طور معنی داری در گروه بوپروکائین با سولفات منیزیم بیشتر بود (۶) که این یافته، با نتایج مطالعه‌ی ما همسو می‌باشد. Hernandez-Palazon و همکاران، اثر بوپروکائین و بوپروکائین همراه با سولفات منیزیم به صورت انفیلتراسیون موضعی را بر کاهش درد کودکان تحت جراحی تانسلیکتومی بررسی کردند. طبق نتایج این مطالعه، نیاز به داروی مسکن بعد از عمل در دو گروه کاهش یافت، اما تفاوت معنی داری بین دو گروه دیده نشد (۸). اختلاف بین نتایج این مطالعه و یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، به احتمال زیاد به ویژگی‌های دموگرافیک بیماران نظیر گروه سنی مربوط می‌شود. در مطالعه‌ی نادری نیسی و همکاران، تأثیر اضافه کردن سولفات منیزیم به لیدوکائین اینترتکال بر مدت بی‌دردی پس از اعمال ارتوپدی اندام تحتانی بررسی شد و نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد اضافه کردن سولفات منیزیم به بی‌حسی نخاعی، باعث افزایش زمان بی‌دردی و کاهش شدت درد بیماران پس از عمل شده است (۹) که با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد.

Nath و همکاران، برای ارزیابی اثر سولفات منیزیم اینترتکال جهت بی‌دردی پس از هیستریکتومی، نشان دادند که مدت بی‌دردی بعد از عمل در گروه سولفات منیزیم طولانی‌تر است و نیاز به مصرف مسکن بعد از عمل، به طور واضح کاهش می‌یابد (۱۰) که نتایج این مطالعه نیز همانند مطالعه‌ی حاضر نشان دهنده‌ی اثرات مثبت سولفات منیزیم بر کاهش درد بعد از عمل می‌باشد.

Demiroglu و همکاران، تأثیر استفاده‌ی سیستماتیک و موضعی سولفات منیزیم بر مصرف ترامادول پس از عمل جراحی دیسک کمر در بیماران تحت عمل جراحی دیسک کمر تحت بی‌هوشی عمومی را مورد بررسی قرار داد. در حالی که مصرف کل ترامادول در گروه شاهد در مقایسه با گروه داخل وریدی (Intravenous یا IV) و گروه عضلانی (Intramuscular یا IM) بیشتر بود، مصرف ترامادول گروه IM کمتر از گروه IV بود (۱۱).

بسیاری از مطالعات نشان داده است که نیاز به داروهای مسکن در محل عمل با تجویز منیزیم کاهش می‌یابد، اما تأثیر انفیلتره کردن سولفات منیزیم در موضع عمل بر بی‌دردی پس از عمل کمتر بررسی



شکل ۵. روند تغییرات درصد اشباع اکسیژن خون در سه گروه (P = ۰/۰۶۰)

میانگین اولین زمان دریافت مخدر نیز در بین سه گروه، اختلاف معنی داری داشت و در گروه سولفات منیزیم، از دو گروه دیگر بیشتر بود، اما مدت زمان اقامت در ریکاوری در بین سه گروه، اختلاف معنی داری نداشت. میانگین زمان خروج از ریکاوری نیز در سه گروه سولفات منیزیم، بوپروکائین و شاهد به ترتیب $۱/۱۷ \pm ۵/۰۰$ ، $۰/۸۳ \pm ۴/۵۵$ و $۰/۸۶ \pm ۶/۴۸$ ساعت و تفاوت بین سه گروه معنی دار بود ($P < ۰/۰۰۱$) (جدول ۳).

بحث

مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی مقایسه‌ای تأثیر پیش‌گیرانه‌ی انفیلتراسیون موضعی دو داروی سولفات منیزیم و بوپروکائین بر تسکین درد پس از عمل جراحی فیوژن کمربند تحت بی‌هوشی عمومی به انجام رسید (۷). در مطالعه‌ی Donadi و همکاران، به منظور بررسی و مقایسه‌ی اثربخشی و نفوذ انفیلتراسیون موضعی دو داروی بوپروکائین به تنهایی و بوپروکائین همراه سولفات منیزیم برای کاهش درد پس از عمل در بیماران تحت لامینکتومی کمربند، دریافتند که بین میانگین شدت درد در دو گروه اختلاف معنی داری وجود دارد و میانگین مورفین دریافتی تا ۲۴ ساعت پس از عمل در گروه بوپروکائین همراه سولفات منیزیم کمتر از گروه بوپروکائین بود (۱).

هر چند که تأثیر انفیلتره کردن سولفات منیزیم و بوپروکائین در تسکین درد بعد از عمل فیوژن کمربند بررسی نشده است، اما در مطالعه‌ی Torun و همکاران، تأثیر انفیلتراسیون موضعی دو داروی

و کوتاه بودن زمان پی‌گیری بعد از عمل، پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری در این زمینه انجام گیرد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری تخصصی جراحی اعصاب می‌باشد که با شماره‌ی ۳۹۵۳۸۹ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب و اجرا شد. از این رو، نویسندگان مقاله از زحمات ایشان تشکر می‌نمایند.

شده است (۱۹-۱۲).

در نهایت، مطالعه‌ی حاضر نشان داد که انفیلتراسیون داروی سولفات منیزیم در محل جراحی فیوژن، باعث کنترل درد بیماران در ۸ ساعت پس از عمل فیوژن و طولانی‌تر شدن اولین زمان نیاز به دریافت مسکن در گروه سولفات منیزیم و همچنین، کاهش میزان مورفین دریافتی و شدت درد تا ۲۴ ساعت اول پس از عمل شده است. در عین حال، با توجه به محدودیت‌های این مطالعه نظیر کم بودن حجم نمونه، عدم توانایی تعدادی از بیماران در بیان شدت درد

References

1. Donadi PK, Moningi S, Gopinath R. Comparison of bupivacaine and bupivacaine plus magnesium sulphate infiltration for postoperative analgesia in patients undergoing lumbar laminectomy: A prospective randomised double-blinded controlled study. *J Neuroanaesth Crit Care* 2014; 1(3): 183-7.
2. Miller R, Eriksson L, Fleisher L, Wiener-Kronish J, Young W. *Miller's anesthesia*. 7th ed. New York, NY; 2010. p. 2757-9.
3. Kew JN, Kemp JA. Iontropic and metabotropic glutamate receptor structure and pharmacology. *Psychopharmacology (Berl)* 2005; 179(1): 4-29.
4. Mohamed SA, Abdel-Ghaffar HS. Effect of the addition of clonidine to locally administered bupivacaine on acute and chronic postmastectomy pain. *J Clin Anesth* 2013; 25(1): 20-7.
5. Hazarika R, Parua S, Choudhury D, Barooah RK. Comparison of bupivacaine plus magnesium sulfate and ropivacaine plus magnesium sulfate infiltration for postoperative analgesia in patients undergoing lumbar laminectomy: A randomized double-blinded study. *Anesth Essays Res* 2017; 11(3): 686-91.
6. Torun F, Mordeniz C, Baysal Z, Avci E, Togrul T, Karabag H, et al. Intraoperative perineural infiltration of lidocaine for acute postlaminectomy pain: Preemptive analgesia in spinal surgery. *J Spinal Disord Tech* 2010; 23(1): 43-6.
7. Garcia RM, Cassinelli EH, Messerschmitt PJ, Furey CG, Bohlman HH. A multimodal approach for postoperative pain management after lumbar decompression surgery: A prospective, randomized study. *J Spinal Disord Tech* 2013; 26(6): 291-7.
8. Hernandez-Palazon J, Tortosa Serrano JA, Burguillos LS, Molero ME. Infiltration of the surgical wound with local anesthetic for postoperative analgesia in patients operated on for lumbar disc herniation. Comparative study of ropivacaine and bupivacaine. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2001; 48(1): 17-20. [In Spanish].
9. Naderi Nabi B, Sedighinejad A, Haghghi M, Hasanzadeh Moghadam H, Ghazanfar Tehran S, Ashoori Saheli N. Evaluating the effect of adding Magnesium sulfate to intrathecal lidocaine on duration of postoperative analgesia in lower limb orthopedic surgeries. *J Anesth Pain* 2014; 5(3): 20-8. [In Persian].
10. Nath MP, Garg R, Talukdar T, Choudhary D, Chakrabarty A. To evaluate the efficacy of intrathecal magnesium sulphate for hysterectomy under subarachnoid block with bupivacaine and fentanyl: A prospective randomized double blind clinical trial. *Saudi J Anaesth* 2012; 6(3): 254-8.
11. Demiroglu M, Un C, Ornek DH, Kici O, Yildirim AE, Horasanli E, et al. the effect of systemic and regional use of magnesium sulfate on postoperative tramadol consumption in lumbar disc surgery. *Biomed Res Int* 2016; 2016: 3216246.
12. Cairns BE, Svensson P, Wang K, Hupfeld S, Graven-Nielsen T, Sessle BJ, et al. Activation of peripheral NMDA receptors contributes to human pain and rat afferent discharges evoked by injection of glutamate into the masseter muscle. *J Neurophysiol* 2003; 90(4): 2098-105.
13. Duncan F, Day R, Haigh C, Gill S, Nightingale J, O'Neill O, et al. First steps toward understanding the variability in acute pain service provision and the quality of pain relief in everyday practice across the United Kingdom. *Pain Med* 2014; 15(1): 142-53.
14. Chan AK, Cheung CW, Chong YK. Alpha-2 agonists in acute pain management. *Expert Opin Pharmacother* 2010; 11(17): 2849-68.
15. Viscusi ER. Emerging techniques in the treatment of postoperative pain. *Am J Health Syst Pharm* 2004; 61 Suppl 1: S11-S14.
16. Banerjee P. The efficacy of multimodal high-volume wound infiltration in primary total knee replacement in facilitating immediate post-operative pain relief and attainment of early rehabilitation milestones. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2014; 24(4): 571-7.
17. Karaaslan K, Yilmaz F, Gulcu N, Sarpkaya A, Colak C, Kocoglu H. The effects of levobupivacaine versus levobupivacaine plus magnesium infiltration on postoperative analgesia and laryngospasm in pediatric tonsillectomy patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008; 72(5): 675-81.
18. Wilder-Smith O, Hoffmann A, Borgeat A, Rifat K. Fentanyl or magnesium analgesic supplementation of anesthesia: Effect on postoperative analgesic requirements. *Anesthesiology* 1992; 77: A208.
19. Ryu JH, Sohn IS, Do SH. Controlled hypotension for middle ear surgery: A comparison between remifentanyl and magnesium sulphate. *Br J Anaesth* 2009; 103(4): 490-5.

Comparison of the Preventive Effect of Local Infiltration of Magnesium Sulfate and Bupivacaine on Postoperative Pain in Lumbar Fusion Surgery under General Anesthesia

Majid Rezvani¹, Abolfazl Zareian², Mohamad Alavi², Meysam Adimi²

Original Article

Abstract

Background: This study aimed to compare the preventive effect of local infiltration of magnesium sulfate and bupivacaine on postoperative pain in lumbar fusion surgery under general anesthesia.

Methods: In a double-blind clinical trial study, 60 candidates for lumbar fusion surgery during 2018-19 in Alzahra hospital, Isfahan, Iran, were randomly divided into three groups. In the first group, magnesium sulfate, in the second group, bupivacaine, and in the third group, normal saline was infiltrated at surgery site. The severity of the pain, the amount of morphine received, and hemodynamic data were recorded and compared before and after operation, immediately after surgery, every 15 minutes until the end of recovery, and 1, 2, 6, 12, 18, and 24 hours after recovery.

Findings: The mean pain severity was not significantly different in the preoperative groups at 12, 18, and 24 hours after the test; but, at 2, 6, and 8 hours after the operation, the pain severity was significantly less in magnesium sulfate group compared to the other two groups. The median morphine obtained in 24 hours after surgery was significantly less, and the first time to receive morphine was in magnesium sulfate group more in magnesium sulfate group compared to the other two groups.

Conclusion: It seems that infusion of magnesium sulfate at the site of fusion surgery has been associated with prolongation of the first time to receive morphine by patients, reducing the amount of morphine received, and pain intensity up to 24 hours after surgery.

Keywords: Magnesium sulfate, Bupivacaine, Fusion, Infiltration

Citation: Rezvani M, Zareian A, Alavi M, Adimi M. Comparison of the Preventive Effect of Local Infiltration of Magnesium Sulfate and Bupivacaine on Postoperative Pain in Lumbar Fusion Surgery under General Anesthesia. J Isfahan Med Sch 2019; 37(532): 721-7.

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

2- Resident, Department of Neurosurgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Abolfazl Zareian, Email: dr.z.abolfazl77@gmail.com