

بررسی مقایسه‌ای تأثیر منیزیم سولفات و نیتروگلیسرین بر کنترل فشار خون بیماران حین و بعد از عمل جراحی کاتاراکت تحت بیهوشی به روش بی‌حسی موضعی همراه با آرام‌بخشی وریدی

دکتر مجتبی رحیمی^۱، دکتر کامران منتظری^۱، لیلا کمالی^۲، دکتر داریوش مرادی^۳، دکتر خسرو نقیبی^۱

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: بیشتر بیماران کاندیدای عمل جراحی کاتاراکت، افراد میان‌سال و مسن‌تر هستند و شیوع بالای پرفشاری خون، بر اهمیت کنترل آن تأکید می‌نماید. در این مطالعه، سولفات منیزیم به عنوان دارویی مؤثر در کنترل فشار خون، در مقایسه با داروی نیتروگلیسرین و دارونما بررسی شد.

روش‌ها: در این کارآزمایی بالینی، ۱۰۵ بیمار کاندیدای جراحی کاتاراکت، به روش بی‌حسی موضعی و از طریق آرام‌بخشی (میدازولام ۰/۰۳-۰/۰۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم و فنتانیل ۱-۲ میکروگرم بر کیلوگرم) و بی‌حسی موضعی (قطره‌ای تتراکائین چشمی)، در سه گروه ۳۵ نفری شامل گروه سولفات منیزیم (۳۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در ۵ دقیقه و سپس تزریق مداوم ۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم در دقیقه)، گروه نیتروگلیسرین (۱ میکروگرم بر کیلوگرم در ۵ دقیقه و سپس تزریق مداوم ۰/۰۵ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه) و گروه دارونما (محلول دکستروز ۵ درصد با حجم و زمان تزریق مشابه) تقسیم شدند و پارامترهای همودینامیک در حین عمل، ریکاوری و بخش بررسی گردید.

یافته‌ها: میانگین فشار دیاستول در بین سه گروه تفاوت معنی‌دار نداشت ($P = ۰/۴۹۰$). میانگین فشار خون سیستول و متوسط شریانی حین عمل، از دقیقه ۳۰ و سپس در دقیقه ۱۵ و ۳۰ در ریکاوری، همچنین زمان ورود و خروج بیماران از بخش در دو گروه سولفات منیزیم و نیتروگلیسرین از میزان کمتری نسبت به گروه دارونما برخوردار بود ($P = ۰/۰۱۹$)؛ اما اختلاف بین دو گروه S و نیتروگلیسرین معنی‌دار نبود ($P = ۰/۰۶۰$). میانگین تعداد ضربان قلب در هیچ یک از زمان‌های بررسی‌شده، در بین سه گروه اختلاف معنی‌دار نداشت ($P = ۰/۱۷۰$). میانگین شدت درد در ریکاوری در سه گروه نیتروگلیسرین ($۱/۲۶ \pm ۱/۴۰$)، سولفات منیزیم ($۱/۲۲ \pm ۱/۰۳$) و دارونما ($۱/۴۰ \pm ۰/۹۸$) تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۳۱۰$). میانگین شدت درد در بخش نیز در سه گروه پیش‌گفته به ترتیب $۱/۲ \pm ۱/۲۶$ ، $۱/۴۰ \pm ۰/۹۸$ و $۱/۲۶ \pm ۱/۴۰$ بود و تفاوت معنی‌دار بین سه گروه وجود نداشت ($P = ۰/۴۶۰$).

نتیجه‌گیری: استفاده از سولفات منیزیم همانند نیتروگلیسرین در بیماران مبتلا به فشار خون بالا، حین و به خصوص پس از عمل جراحی کاتاراکت تحت بی‌حسی موضعی و آرام‌بخشی، مؤثر است، اما تأثیر معنی‌داری در درد پس از عمل ندارد.

واژگان کلیدی: سولفات منیزیم، نیتروگلیسرین، فیکوامولسیفیکاسیون، فشار خون بالا

ارجاع: رحیمی مجتبی، منتظری کامران، کمالی لیلا، مرادی داریوش، نقیبی خسرو. بررسی مقایسه‌ای تأثیر منیزیم سولفات و نیتروگلیسرین بر کنترل فشار خون بیماران حین و بعد از عمل جراحی کاتاراکت تحت بیهوشی به روش بی‌حسی موضعی همراه با آرام‌بخشی وریدی. مجله دانشکده

پزشکی اصفهان ۱۳۹۴؛ ۳۳ (۳۶۱): ۲۰۸۳-۲۰۷۶

مقدمه

در حال حاضر، حدود سی میلیون نفر نابینا در دنیا وجود دارد که در ۵۰ درصد آن‌ها کاتاراکت، علت نابینایی است (۱). این موضوع، اهمیت درمان صحیح و به موقع کاتاراکت را بیان می‌کند. تنها درمان کاتاراکت، جراحی است و به همین علت، یکی از شایع‌ترین اعمال

جراحی در حیطه‌ی چشم پزشکی، عمل فیکو امولسیفیکاسیون برای کاتاراکت می‌باشد. این عمل، اغلب به صورت سرپایی (بدون نیاز به بستری قبلی) و با بی‌حسی موضعی (قطره‌ای تتراکائین) توأم با آرام‌بخشی وریدی انجام می‌پذیرد (۲).

اگر چه این عمل یک جراحی کم‌خطر است، اما به دلیل بالا

۱- دانشیار، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

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

۳- استادیار، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

پرفشاری خون حین و بعد از عمل جراحی کاتاراکت تحت بیهوشی به روش بی‌حسی موضعی و آرام‌بخشی وریدی و مقایسه آن با گروه شاهد به انجام رسید.

روش‌ها

این کارآزمایی بالینی در سال‌های ۹۴-۱۳۹۳ در مرکز آموزشی-درمانی فیض اصفهان به انجام رسید. مجوز کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه و رضایت‌نامه‌ی کتبی از بیماران دریافت گردید. ۱۰۵ بیمار در سطح اطمینان ۹۵ درصد ($Z1-a/2 = 1/96$)، ($S = 1/17$)، ($d = 0/8$) و توان آزمون ۸۰ درصد ($Z1-b = 0/84$) کاندیدای عمل جراحی کاتاراکت به روش فیکوولسیفیکاسیون تحت آرام‌بخشی وریدی و بی‌حسی موضعی، که فشار خون زمان ویزیت بیهوشی قبل از عمل آن‌ها بین ۱۸۰/۱۱۰-۱۴۰/۸۰ میلی‌مترجیوه بود و موارد منع مصرف منیزیم سولفات (نارسایی کلیه، آریتمی قلبی و بلوک قلبی، میاستنی Grave و ...)، نیتروگلیسرین و لابتالول را نداشتند، وارد مطالعه شدند.

همچنین مقرر گردید در صورت عدم امکان اندازه‌گیری متغیرها تا پایان مداخله به علل مختلف، تغییر روش بیهوشی به بیهوشی عمومی، عدم امکان تداوم مداخلات تا پایان عمل، بروز عوارضی مثل بلوک قلبی و ...، که ادامه‌ی مداخله را ممنوع و یا محدود نماید، بیمار از مطالعه خارج گردد.

کلیه‌ی بیماران به روش تصادفی‌سازی ساده در سه گروه ۳۵ نفری تقسیم شدند. در گروه سولفات منیزیم با دز ۳۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در ۵ دقیقه، تزریق محلول ۲۰ درصد سولفات منیزیم (انستیتو پاستور، ایران) و سپس تزریق آهسته با دز ۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم در دقیقه تا پایان عمل جراحی ادامه یافت. در گروه نیتروگلیسرین (کاسپین، ایران) دز ۱ میکروگرم بر کیلوگرم در ۵ دقیقه تجویز شد و با ۰/۰۵ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه به صورت تزریق آهسته ادامه یافت. گروه شاهد به عنوان دارونما، از محلول دکستروز ۵ درصد (شرکت JPPC، ایران) با حجم مساوی و زمان مشابه تزریق شد.

در همه‌ی گروه‌ها، روش بیهوشی یکسان و به صورت آرام‌بخشی وریدی (میدازولام ۲-۱ میلی‌گرم) و داروی مخدر فتانیل (۲-۱ میکروگرم بر کیلوگرم) به همراه بی‌حسی موضعی با قطره‌ی تتراکائین بود.

پارامترهای همودینامیک بیماران در طی عمل، قبل، حین و پس از عمل اندازه‌گیری شد و در صورت بروز فشار خون بالاتر از ۱۶۰/۹۵ میلی‌مترجیوه و در صورت تداوم بیش از ۵ دقیقه، از داروی لابتالول (۵ میلی‌گرم وریدی در طی ۵ دقیقه) استفاده شد. همچنین، در صورت داشتن درد ناحیه‌ی عمل ($VAS > 4$) یا در ریکآوری داروی پتیدین ۰/۵ میلی‌گرم

بودن سن بیماران و وجود بیماری‌های همراه به خصوص فشار خون بالا و دیابت در این بیماران، بررسی‌های معمول قبل از عمل جراحی لازم است و در افراد مبتلا به پرفشاری خون، باید فشارخون به نحو مطلوب کنترل شود (۳)؛ چرا که فشار خون بالا، می‌تواند باعث عوارض جدی قلبی-عروقی، عصبی و یا حتی چشمی (انفارکتوس قلبی یا مغزی و ...) شود (۳).

از طرفی، شیوع پرفشاری خون در افراد مبتلا به کاتاراکت، که اغلب افراد با سن بالای ۴۰ سال هستند، بیشتر است (۴) و بر اهمیت توجه به کنترل فشار خون در این بیماران تأکید می‌نماید.

سولفات منیزیم، دارویی با اثر آرام‌بخشی و ضد فشار خون می‌باشد و استفاده از آن با سایر داروهای ضد درد باعث افزایش اثرات آن‌ها می‌شود. از این رو، این دارو می‌تواند در طی عمل جراحی، با چند منظور (اثرات ضد فشار خون، آرام‌بخشی و کاهش درد) استفاده شود که این نکته، می‌تواند باعث کاهش میزان سایر داروهای آرام‌بخش و ضد درد شود (۶-۵) و در کاهش عوارض آن‌ها و نیز کاهش هزینه‌های بیمار و سیستم درمانی اثرگذار می‌باشد. به علاوه، سولفات منیزیم به دلیل نیمه‌ی عمر بالا، می‌تواند در مرحله‌ی بعد از عمل جراحی نیز همچنان اثرگذار باشد (۷).

سولفات منیزیم با ایجاد تغییرات یونی بر عضلات صاف عروق اثر می‌گذارد و باعث گشادی عروق و کاهش فشار خون می‌گردد؛ به طوری که به صورت گسترده در درمان فشار خون دوران بارداری استفاده می‌شود. همچنین، سولفات منیزیم به عنوان یک یون تثبیت کننده در اصلاح آریتمی‌های قلبی، پیش‌گیری از تشنج در پره‌اکلامپسی و اکلامپسی، زایمان زودرس، آسم، آرام‌بخشی و مکمل غذایی در تغذیه‌ی وریدی، کاهش ادم مغزی و ... کاربرد دارد (۸).

نیتروگلیسرین، داروی شناخته شده‌ی کاهشدهنده‌ی فشار خون از طریق گشادی عروق است که در پیش‌گیری و درمان آنژین صدری و درمان نارسایی بطن چپ و به صورت وریدی در اعمال جراحی برای کنترل فشار خون سیستمیک و ریوی استفاده می‌شود (۹). در مطالعه‌ی Nastou و همکاران، از این دارو برای پیش‌گیری از تغییرات فشار خون در اعمال جراحی چشم استفاده شده که نتیجه‌ی مثبتی داشته است (۱۰).

از سوی دیگر، van den Berg و همکاران در مطالعه‌ی دیگری که به روش بیهوشی عمومی بود، تأثیر سولفات منیزیم را در مهار تغییرات همودینامیک ناشی از لارنگوسکوپ‌ی و لوله‌گذاری و همچنین در خروج لوله‌ی تراشه در انتهای عمل جراحی منفی دانسته‌اند (۱۱). از این رو، با توجه به مطالب پیش‌گفته و محدود بودن مطالعات داخلی انجام شده در این زمینه، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین تأثیر سولفات منیزیم و نیتروگلیسرین بر کنترل فشار خون بیماران مبتلا به

پایین‌تری نسبت به گروه شاهد داشتند؛ اختلاف بین دو گروه نیتروگلیسرین و سولفات منیزیم معنی‌دار نبود. در عین حال، بر اساس آزمون Repeated measures ANOVA، تغییرات فشار خون سیستمول در طی مطالعه در سه گروه اختلاف معنی‌دار نداشت ($P = 0/060$).

در هیچ یک از زمان‌های بررسی، میانگین فشار دیاستول در بین سه گروه تفاوت معنی‌دار نداشت و بر حسب آزمون Repeated measures ANOVA، روند تغییرات فشار خون دیاستول نیز در بین سه گروه متفاوت نبود ($P = 0/490$) (شکل ۲).

بررسی فشار متوسط شریانی از شروع عمل تا دقیقه‌ی ۲۰، بیان‌گر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین سه گروه بود؛ اما در ۳۰ دقیقه بعد از شروع عمل و در زمان ریکاوری و همچنین در هنگام ورود و خروج بیماران از ریکاوری، گروه شاهد به طور معنی‌داری از فشار متوسط بالاتری برخوردار بودند، اما اختلاف بین دو گروه نیتروگلیسرین و سولفات منیزیم معنی‌دار نبود. انجام Repeated measures ANOVA نیز نشان داد که روند تغییرات فشار متوسط شریانی در طی مدت مطالعه در بین سه گروه اختلاف معنی‌دار داشته است ($P = 0/019$) (شکل ۳).

با توجه به شکل ۴، بر حسب آزمون One-way ANOVA، میانگین ضربان قلب در هیچ یک از زمان‌های بررسی شده، در بین سه گروه اختلاف معنی‌دار نداشت. از طرف دیگر، آزمون Repeated measures ANOVA نیز نشان داد که تغییرات ضربان قلب در طی مدت مطالعه در بین سه گروه، تفاوت معنی‌دار نداشته است ($P = 0/170$).

در طی عمل جراحی، ۹ بیمار لاپتالول دریافت کردند که ۴ نفر از گروه نیتروگلیسرین، ۱ نفر از گروه دارونما و ۴ نفر از گروه سولفات منیزیم بودند (به ترتیب ۱۱/۴، ۲/۹ و ۱۱/۴ درصد)، اما بر حسب آزمون Fisher's exact، دریافت لاپتالول در سه گروه اختلاف معنی‌دار نداشت ($P = 0/390$). دوز لاپتالول دریافتی در تمامی بیماران، ۵ میلی‌گرم بود.

بر کیلوگرم تزریق و هر ۳۰ دقیقه در صورت نیاز تکرار می‌شد. تعداد داروهای ضد فشار خون مصرفی بیماران ثبت و فشار خون و نبض بیماران در زمان‌های ۰، ۵، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ دقیقه حین عمل جراحی و بعد از عمل در زمان‌های ۰، ۱۵ و ۳۰ دقیقه در ریکاوری و در زمان‌های ورود و ترخیص از بخش بررسی و ثبت گردید. میزان مصرف داروی ضد درد (پتیدین) بر اساس $VAS > 4$ ، داروی آرام‌بخشی (تیوپنتال سدیم) بر اساس سنجه‌ی $Ramsay = 3$ و لاپتالول در گروه‌های مورد مطالعه نیز تعیین و ثبت گردید. طول عمل جراحی و ریکاوری بر اساس $Original Aldrete score > 9$ در دقیقه اندازه‌گیری و ثبت شد. رضایت‌سنجی از جراح و بیمار در خاتمه‌ی عمل بر اساس پرسش‌نامه‌ی تنظیمی، انجام شد. در پایان، اطلاعات به دست آمده از مطالعه، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, SPSS Inc., Chicago, IL) و آزمون‌های t ، χ^2 و Repeated measures ANOVA، One-way ANOVA، ANCOVA، Kruskal-Wallis و Fisher's exact تجزیه و تحلیل شد.

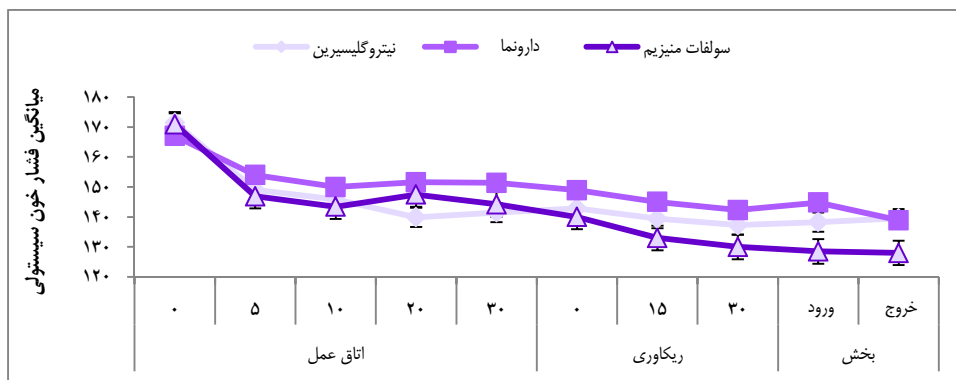
یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۰۵ بیمار در سه گروه ۳۵ نفره توزیع شدند. در جدول ۱، مشخصات دموگرافیک و عمومی بیماران ۳ گروه آمده است. بر حسب آزمون One-way ANOVA، میانگین سن سه گروه اختلاف معنی‌دار نداشت ($P > 0/050$). همچنین، بر حسب آزمون χ^2 ، توزیع جنس و مصرف داروی ضد فشار خون در سه گروه مورد مطالعه متفاوت نبود.

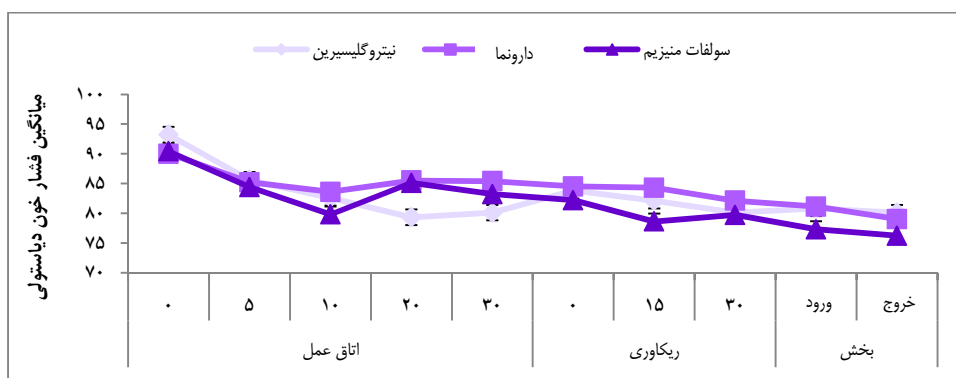
با توجه به شکل ۱ و بر حسب آزمون One-way ANOVA، میانگین فشار خون سیستمول در حین عمل و در ابتدای ورود بیماران به ریکاوری اختلاف معنی‌دار نداشت؛ اما در دقایق ۱۵ و ۳۰ ریکاوری و در زمان ورود و خروج بیماران از بخش، دو گروه نیتروگلیسرین و سولفات منیزیم با اختلاف معنی‌داری فشار خون

جدول ۱. توزیع متغیرهای دموگرافیک و عمومی در سه گروه

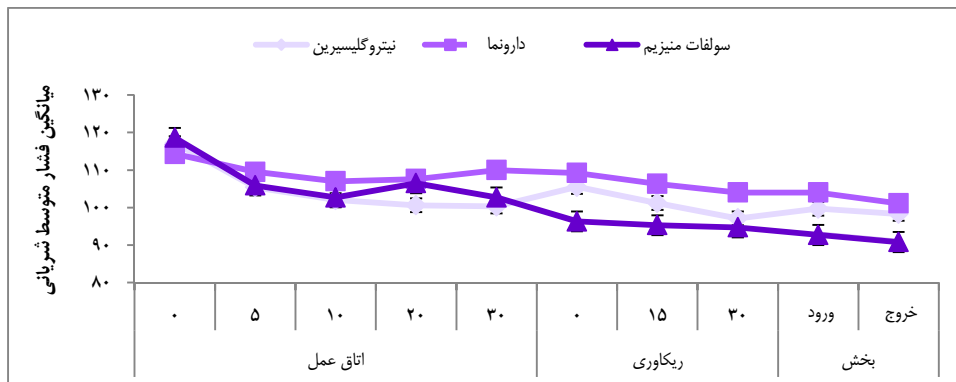
متغیر	گروه	نیتروگلیسرین	دارونما	سولفات منیزیم	مقدار P
میانگین سن (سال)		۶۵/۴ ± ۱۰/۳	۶۶/۳ ± ۱۰/۸	۶۶/۴ ± ۱۲/۰	۰/۹۲
جنس	مرد	۱۲ (۳۴/۳)	۲۰ (۵۷/۱)	۱۱ (۳۱/۴)	۰/۰۶
	زن	۲۳ (۶۵/۷)	۱۵ (۴۲/۹)	۲۴ (۶۸/۶)	
مصرف داروی ضد فشار	خیر	۱۵ (۴۲/۹)	۲۰ (۵۷/۱)	۱۴ (۴۰/۰)	۰/۶۲
	۱ قلم و بیشتر	۸ (۲۲/۹)	۶ (۱۷/۱)	۷ (۲۰/۰)	
	۲ قلم و بیشتر	۱۲ (۳۴/۳)	۹ (۲۵/۷)	۱۴ (۴۰/۰)	



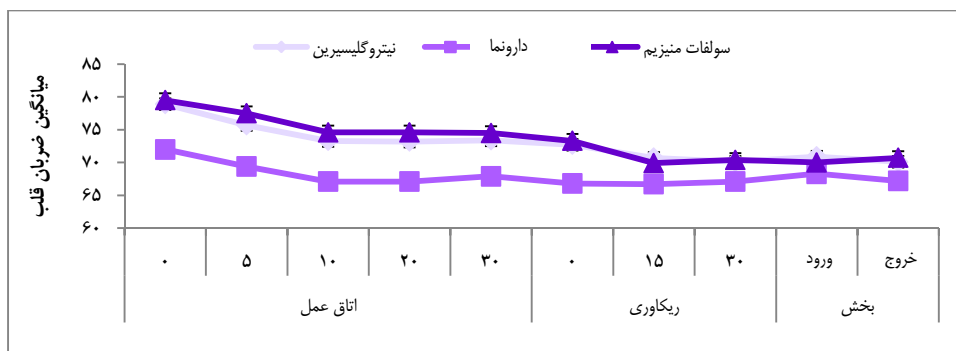
شکل ۱. میانگین فشار خون سیستول از بدو شروع عمل تا زمان خروج بیمار در سه گروه



شکل ۲. میانگین فشار خون دیاستول از بدو شروع عمل تا زمان خروج بیمار در سه گروه



شکل ۳. میانگین فشار خون متوسط شریانی از بدو شروع عمل تا زمان خروج بیمار در سه گروه



شکل ۴. میانگین ضربان قلب از بدو شروع عمل تا زمان خروج بیمار در سه گروه

جدول ۲. توزیع فراوانی رضایتمندی بیماران سه گروه

عنوان	گروه	نیتروگلیسرین	دارونما	سولفات منیزیم	مقدار P
رضایتمندی جراح	کاملاً راضی	۷ (۲۰/۰)	۱۲ (۳۴/۳)	۱۴ (۴۰/۰)	۰/۲۷
	راضی	۲۲ (۶۲/۹)	۱۹ (۵۴/۳)	۱۶ (۴۵/۷)	
	ناراضی	۶ (۱۷/۱)	۴ (۱۱/۴)	۴ (۱۱/۴)	
	کاملاً ناراضی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۹)	
رضایتمندی بیمار	کاملاً راضی	۹ (۲۵/۷)	۸ (۲۲/۹)	۱۵ (۴۲/۹)	۰/۲۷
	راضی	۲۲ (۶۲/۹)	۲۲ (۶۲/۹)	۱۶ (۴۵/۷)	
	ناراضی	۴ (۱۱/۴)	۵ (۱۴/۳)	۳ (۸/۶)	
	کاملاً ناراضی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۹)	

بیماران دریافت کننده‌ی نیتروگلیسرین و سولفات منیزیم در مقایسه با گروه دارونما، از فشار خون پایین‌تری برخوردار بودند و به ویژه تغییرات فشار متوسط شریانی، در بین سه گروه اختلاف معنی‌دار داشت؛ اما روند تغییرات ضربان قلب در بین سه گروه اختلاف معنی‌دار نداشت. در هیچ یک از پارامترهای همودینامیک، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه سولفات منیزیم و نیتروگلیسرین وجود نداشت. همچنین، موردی از افت فشار خون در هیچ یک از بیماران سه گروه مشاهده نشد.

دیگر متغیرهای بررسی شده در مطالعه از جمله شدت درد در ریکاوری و بخش و همچنین میزان دریافت لابتالول و رضایتمندی جراح و بیمار نیز در بین سه گروه تفاوت معنی‌دار نداشت. از این رو، می‌توان نتیجه‌گیری نمود که هر دو داروی سولفات منیزیم و نیتروگلیسرین، دارای اثرات مفید در کاهش فشار خون بیماران در حین و پس از عمل جراحی کاتاراکت بوده‌اند.

در خصوص تأثیر سولفات منیزیم در کنترل همودینامیک بیماران در طی مدت عمل و همچنین عوارض بعد از عمل، مطالعات متعددی انجام گرفته است که اغلب مؤید تأثیر مثبت این دارو بوده‌اند. به عنوان مثال، در مطالعه‌ی Kizilirmak و همکاران، استفاده از ۳۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم سولفات منیزیم منجر به کاهش شدت درد و لرز بعد از عمل شده است و بیماران در حین عمل از ثبات همودینامیک مطلوبی برخوردار بوده‌اند (۱۲).

در مطالعه‌ای دیگر، Gozdemir و همکاران به بررسی اثر پیش‌گیرانه‌ی سولفات منیزیم بر لرز پس از عمل TURP (Transurethral resection of the prostate) در بیماران تحت بی‌حسی نخاعی پرداختند. در این مطالعه، یک گروه از بیماران ۸۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم سولفات منیزیم از طریق پمپ طی ۳۰ دقیقه و گروه دیگر، به همان حجم نرمال سالین دریافت کردند که عوارض بعد از عمل همچون لرز و درد، در گروه سولفات منیزیم به طور

بر اساس معیار VAS، میانگین شدت درد در ریکاوری در سه گروه نیتروگلیسرین، دارونما و سولفات منیزیم به ترتیب $1/26 \pm 1/40$ ، $1/40 \pm 0/98$ و $1/22 \pm 1/03$ بود و تفاوت معنی‌داری بین سه گروه مشاهده نشد ($P = 0/310$). میانگین شدت درد در بخش نیز در این سه گروه، به ترتیب $1/20 \pm 1/26$ ، $1/26 \pm 0/98$ ، $1/40 \pm 0/98$ و $1/06 \pm 1/26$ بود و تفاوت معنی‌داری بین سه گروه وجود نداشت ($P = 0/460$).

در جدول ۲، توزیع فراوانی رضایتمندی بیمار و جراح به تفکیک سه گروه مورد مطالعه آمده است. بر حسب این جدول، در سه گروه نیتروگلیسرین، دارونما و سولفات منیزیم به ترتیب در $34/3$ ، $20/0$ و $40/0$ درصد موارد رضایتمندی جراح وجود داشت و طبق آزمون Kruskal-Wallis اختلاف معنی‌داری بین سه گروه وجود نداشت ($P = 0/270$). رضایتمندی کامل بیماران این سه گروه، به ترتیب $25/7$ ، $22/9$ و $42/9$ درصد بود و طبق آزمون Kruskal-Wallis، تفاوت معنی‌داری بین سه گروه مشاهده نشد ($P = 0/270$).

بحث

هدف کلی از انجام این مطالعه، تعیین تأثیر پیش‌گیرانه‌ی تزریقی وریدی سولفات منیزیم و نیتروگلیسرین بر کنترل فشار خون بیماران مبتلا به پرفشاری خون در طی عمل جراحی کاتاراکت به روش بی‌حسی موضعی بود.

در این مطالعه، سه گروه ۳۵ نفره از بیماران تحت عمل کاتاراکت مورد مطالعه قرار گرفتند. سه گروه دریافت کننده‌ی سولفات منیزیم، نیتروگلیسرین و دارونما، از نظر متغیرهای دموگرافیک و پایه شامل سن، جنس و تعداد داروهای ضد فشار خون مصرفی تفاوت معنی‌دار نداشتند و بر حسب آزمون ANCOVA، این متغیرها دارای تأثیر مخدوش کننده در مطالعه نبودند. از این رو، نتایج به دست آمده به احتمال زیاد، مربوط به تأثیر نوع داروی استفاده شده در بیماران بوده است.

بررسی پارامترهای همودینامیک در طی مدت عمل، نشان داد

انتهای عمل جراحی بررسی شد که در این مطالعه نیز تأثیر نامطلوبی از سولفات منیزیم دیده نشد (۱۱).

از این رو، با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه و مقایسه‌ی آن با دیگر مطالعات، گروه‌های استفاده کننده از سولفات منیزیم و نیتروگلیسیرین در اعمال جراحی کاتاراکت تحت بی‌حسی موضعی، از کاهش فشار خون در دقیقه‌ی ۳۰ حین عمل، در ریکاوری و بخش برخوردار بوده‌اند و با توجه به عوارض ناشی از فشار خون بالا در کلیه‌ی اعمال جراحی، به ویژه جراحی کاتاراکت و از طرف دیگر در دسترس بودن سولفات منیزیم و نیتروگلیسیرین و قیمت مناسب آن و همچنین عدم تأثیر سوء این داروها بر همودینامیک بیماران، مصرف آن به منظور تخفیف فشار خون در ریکاوری و بخش در بیماران مبتلا به پرفشاری خون که تحت عمل جراحی کاتاراکت قرار می‌گیرند، مناسب است.

در ضمن، این مطالعه نشان داد که سولفات منیزیم به اندازه‌ی نیتروگلیسیرین در کنترل فشار خون در ریکاوری و بخش مؤثر است؛ بنا بر این، در مواردی که هر گونه محدودیتی در مصرف نیتروگلیسیرین وجود داشته باشد، می‌توان از سولفات منیزیم استفاده نمود. در عین حال، انجام مطالعات بیشتر و با جامعه‌ی آماری بالاتر در زمینه‌ی اثرات استفاده از سولفات منیزیم و نیتروگلیسیرین در بیماران مبتلا به پرفشاری خون، تحت اعمال جراحی مختلف توصیه می‌گردد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر حاصل پایان‌نامه‌ی دکترای عمومی است که با شماره‌ی ۳۹۳۹۱۲ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی تصویب و با حمایت‌های این معاونت به انجام رسید. نویسندگان مقاله از همکاری‌های بی‌دریغ ایشان و همچنین پرسنل اتاق عمل و جراحان چشم بیمارستان فیض که ما را در این پژوهش یاری نمودند، تشکر می‌نمایند.

معنی‌دار کمتر بود و با وجود بالاتر بودن میزان سولفات منیزیم مصرفی در این مطالعه، تأثیر سوئی بر همودینامیک بیمار و افت فشار بیماران مشاهده نشده است (۱۳).

در مطالعات Lenhardt و همکاران (۱۴) و نیز De Witte و Sessler (۱۵) نیز نتایج مشابهی از کاربرد سولفات منیزیم در پیش‌گیری از عوارض بعد از عمل، در اعمال جراحی سزارین به دست آمده است. همچنین، مطالعات دیگر نیز حاکی از مؤثر بودن سولفات منیزیم بر کاهش عوارض بعد از اعمال جراحی تحت بیهوشی عمومی بوده‌اند. بدون این که آثار سوئی از این دارو بر همودینامیک بیماران مشاهده گردد.

در مطالعه‌ی Steinlechner و همکاران، استفاده از سولفات منیزیم به عنوان پیش دارو در بیماران تحت اعمال جراحی قلبی، با کاهش لرز و درد بعد از عمل همراه بوده و موردی از افت فشار خون و دیگر اختلالات همودینامیکی در بیماران مشاهده نشده است (۱۶). در مطالعه‌ی Seyhan و همکاران، دزهای مختلف سولفات منیزیم در اعمال جراحی ژنیکولوژی، تأثیر سوئی بر همودینامیک بیماران نداشته است، اما میزان مصرف مخدر و شدت درد و لرز در گروه شاهد، بیشتر از بیماران دریافت کننده‌ی سولفات منیزیم بوده است (۱۷).

در خصوص تأثیر استفاده از نیتروگلیسیرین بر همودینامیک بیماران تحت اعمال جراحی تا کنون مطالعات زیادی انجام نشده است. در این خصوص، در مطالعه‌ی Nastou و همکاران از این دارو برای پیش‌گیری از تغییرات فشار خون در اعمال جراحی چشم استفاده شده است؛ بیماران دریافت کننده‌ی نیتروگلیسیرین از فشار خون پایین‌تر و ثبات همودینامیک مطلوب‌تری نسبت به گروه شاهد داشته‌اند (۱۰). از سوی دیگر، در مطالعه‌ی van den Berg و همکاران، تأثیر سولفات منیزیم در مهار تغییرات همودینامیک ناشی از لارنگوسکوپ‌ی و لوله‌گذاری و همچنین در خروج لوله‌ی تراشه در

References

- Jacobs DS, Trobe J, Park L. Cataract in adults. UpToDate 2011; 19.3. [Online]. [cited 2015 Dec 15]; Available from: URL: <http://www.uptodate.com/contents/cataract-in-adults>
- Birnbach DJ, Ingrid M. Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD. Miller's anesthesia. 7th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2009. p. 2215, 2219.
- Goldacre MJ, Wotton CJ, Keenan TD. Risk of selected eye diseases in people admitted to hospital for hypertension or diabetes mellitus: record linkage studies. Br J Ophthalmol 2012; 96(6): 872-6.
- Yu X, Lyu D, Dong X, He J, Yao K. Hypertension and risk of cataract: a meta-analysis. PLoS One 2014; 9(12): e114012.
- Soave PM, Conti G, Costa R, Arcangeli A. Magnesium and anaesthesia. Curr Drug Targets 2009; 10(8): 734-43.
- Muir KW. New experimental and clinical data on the efficacy of pharmacological magnesium infusions in cerebral infarcts. Magnes Res 1998; 11(1): 43-56.
- Staff PDR. Drug Information for the health care professional (USP DI: v.1). 27th ed. Montvale, NJ: Micromedex Thomson Healthcare; 2007. p. 1877-9.
- Muir KW. New experimental and clinical data on the efficacy of pharmacological magnesium infusions in cerebral infarcts. Magnes Res 1998; 11(1): 43-56.
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH pocket guide to chemical hazards

- [Online]. [cited 2015 Feb 13]; Available from: URL: <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0049.html>
10. Nastou H, Sarros G, Nastos A, Sarrou V, Anastassopoulou J. Prophylactic effects of intravenous magnesium on hypertensive emergencies after cataract surgery. A new contribution to the pharmacological use of magnesium in anaesthesiology. *Magnes Res* 1995; 8(3): 271-6.
 11. van den Berg AA, Savva D, Honjol NM. Attenuation of the haemodynamic responses to noxious stimuli in patients undergoing cataract surgery. A comparison of magnesium sulphate, esmolol, lignocaine, nitroglycerine and placebo given i.v. with induction of anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 1997; 14(2): 134-47.
 12. Kizilirmak S, Karakas SE, Akca O, Ozkan T, Yavru A, Pembeci K, et al. Magnesium sulfate stops postanesthetic shivering. *Ann N Y Acad Sci* 1997; 813: 799-806.
 13. Gozdemir M, Usta B, Demircioglu RI, Muslu B, Sert H, Karatas OF. Magnesium sulfate infusion prevents shivering during transurethral prostatectomy with spinal anesthesia: a randomized, double-blinded, controlled study. *J Clin Anesth* 2010; 22(3): 184-9.
 14. Lenhardt R, Marker E, Goll V, Tschernich H, Kurz A, Sessler DI, et al. Mild intraoperative hypothermia prolongs postanesthetic recovery. *Anesthesiology* 1997; 87(6): 1318-23.
 15. De Witte J, Sessler DI. Perioperative shivering: physiology and pharmacology. *Anesthesiology* 2002; 96(2): 467-84.
 16. Steinlechner B, Dworschak M, Birkenberg B, Grubhofer G, Weigl M, Schiferer A, et al. Magnesium moderately decreases remifentanyl dosage required for pain management after cardiac surgery. *Br J Anaesth* 2006; 96(4): 444-9.
 17. Seyhan TO, Tugrul M, Sungur MO, Kayacan S, Telci L, Pembeci K, et al. Effects of three different dose regimens of magnesium on propofol requirements, haemodynamic variables and postoperative pain relief in gynaecological surgery. *Br J Anaesth* 2006; 96(2): 247-52.

Comparing the Effects of Magnesium Sulfate and Nitroglycerin on the Control of Hypertension during and after Cataract Surgery under Local Anesthesia and Intravenous Sedation

Mojtaba Rahimi MD¹, Kamran Montazeri MD¹, Leyla Kamali²,
Daryoush Moradi MD³, Khosrou Naghibi MD¹

Original Article

Abstract

Background: Most of the patients undergoing cataract surgery are middle-aged and older ones, accompanying high prevalence of hypertension that needs control. We compared antihypertensive effects of magnesium sulfate, as an effective drug in blood pressure control with that's of nitroglycerine and placebo.

Methods: 105 patients were allocated with simple randomization in 3 groups of 35; group 1 received stat infusion of magnesium sulfate with a dose of 30 mg/kg during 5 minutes which continued with the dose of 1 mg/kg/minute until the end of surgery; group 2 received stat infusion of nitroglycerin with the dose of 1 µg/kg during 5 minutes which continued with the dose of 0.05 µg/kg/minute; and group 3 received the solution of dextrose 5% as placebo infused with the same volume and the same infusion rate. All the groups received intravenous (IV) sedation using midazolam 0.02-0.03 mg/kg and fentanyl 1-2 µg/kg with eye drop local anesthetic tetracaine 0.5% and undergone phacoemulsification cataract surgery. Hemodynamic parameters during operation, in recovery and at the ward entrance and exit time were recorded.

Findings: There was no significant difference between the mean diastolic blood pressure among all the groups ($P = 0.49$). The mean systolic and mean arterial (MAP) blood pressures during the operation at the 30th minute, and then at 15th and 30th minutes in recovery and also at the ward entry and exit time, had lower amounts in magnesium sulfate and nitroglycerin groups compared to placebo group ($P = 0.019$). But, there was no significant difference between the magnesium sulfate and nitroglycerin groups ($P = 0.060$). The mean heart rate was not significantly different at any of the studied times among 3 groups ($P = 0.170$).

Conclusion: The usage of magnesium sulfate in patients with hypertension is effective during and especially after phacoemulsification surgery cataract under local anesthesia just like nitroglycerine; but has no significant effect on the postoperative pain.

Keywords: Magnesium sulfate, Nitroglycerine, Phacoemulsification, Hypertension

Citation: Rahimi M, Montazeri K, Kamali L, Moradi M, Naghibi Kh. **Comparing the Effects of Magnesium Sulfate and Nitroglycerin on the Control of Hypertension during and after Cataract Surgery under Local Anesthesia and Intravenous Sedation.** J Isfahan Med Sch 2016; 33(361): 2076-83

1- Associate Professor, Anesthesiology and Critical Care Research Center, 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
3- Assistant Professor, Anesthesiology and Critical Care Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Khosrou Naghibi MD, Email: naghibi@med.mui.ac.ir