

بررسی تأثیر انفوزیون سولفات منیزیوم در اتاق عمل در ایجاد بی دردی پس از عمل

جراحی کیسه صفرا به روش لاپاراسکوپیک

مژگان رئیسی¹، وحید مغفرتی¹، فاطمه برومند جاهد اول²

1) استادیار، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، مشهد، ایران

2) دانشجوی رشته پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، مشهد، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: درد پس از عمل یک واکنش پیچیده فیزیولوژیک به آسیب بافتی می باشد. ایجاد بی دردی پس از عمل با روش های طبی و غیر طبی، سبب پیشرفت نتایج بالینی، ممانعت از ایجاد عوارض، صرفه جویی در خدمات سلامتی و بهبود کیفیت زندگی بیماران می شود. هدف این مطالعه تعیین تأثیر انفوزیون سولفات منیزیوم در اتاق عمل در ایجاد بی دردی پس از عمل جراحی کیسه صفرا به روش لاپاراسکوپیک می باشد.

مواد و روش ها: در این کارآزمایی بالینی 40 بیمار جراحی لاپاراسکوپیک کیسه صفرا که با ASA (American Society of Anesthesiologists) کلاس I و II در محدوده سنی 30-60 سال و بدون سابقه جراحی کیسه صفرا در بیمارستان حاضر شدند، پس از اخذ رضایت نامه کتبی به دو گروه تقسیم شدند. گروه منیزیوم (M) 50 mg/kg سولفات منیزیوم IV در 100cc نرمال سالین 0/9% و گروه کنترل (C) 100cc نرمال سالین 0/9% بعد از لوله گذاری دریافت کردند. پایش فشارخون شریانی، تعداد ضربان قلب و پالس اکسی متری، قبل از شروع انفوزیون سولفات منیزیوم یا نرمال سالین، 15 دقیقه بعد از شروع انفوزیون و در انتهای عمل (پس از قطع انفوزیون) انجام شد. میزان درد در حال استراحت و هنگام سرفه با استفاده از VAS (Visual Analogue Scale) در ساعات 6 و 12 پس از اتمام بیهوشی و همچنین میزان دوز داروی مخدر مصرفی در ری کاور، در ساعات صفر تا 6 و 7 تا 12 پس از اتمام بیهوشی و اندازه گیری و در پرسشنامه ثبت شد. پس از جمع آوری اطلاعات، میزان دوز داروی مخدر مصرفی و اندکس VAS در ساعات ذکر شده در بین دو گروه مقایسه و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج: در مطالعه ما اختلاف معنی داری بین دو گروه از لحاظ سن و جنس وجود نداشت. ($P>0/05$) میزان درد در حالت استراحت یا سرفه، 6 و 12 ساعت پس از اتمام بیهوشی، بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشت. ($P>0/05$) که متغیرهای جنس و سن تأثیر آماری معنی داری بر آن نداشتند. دو گروه مورد مطالعه از نظر میزان دوز داروی مخدر مصرفی در مراحل ریکاوری، ساعت صفر تا 6 و 7 تا 12 پس از اتمام بیهوشی، تفاوت با ارزشی نداشت. ($P>0/05$) همچنین اختلاف میزان فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بین دو گروه در قبل از شروع انفوزیون، 15 دقیقه بعد از شروع انفوزیون و پس از اتمام انفوزیون معنی دار نبود. ($P>0/05$) ولی میانگین تعداد ضربان قلب در دقیقه پس از اتمام انفوزیون در گروه سولفات منیزیوم ($84/1 \pm 9/6$) بیشتر از گروه نرمال سالین ($77/2 \pm 7/6$) بود. ($P= 0/004$)

نتیجه گیری: به طور کلی می توان گفت در مطالعه حاضر، تجویز سولفات منیزیوم با دوز 50 mg/kg تأثیری بر شدت درد و دوز داروی مخدر مصرفی پس از عمل جراحی لاپاراسکوپیک کیسه صفرا ندارد و همچنین باعث تغییر فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در حین و انتهای عمل جراحی مذکور، نسبت به گروه کنترل نمی شود و فقط سبب افزایش معنی داری در تعداد ضربان قلب، نسبت به گروه کنترل در انتهای عمل می گردد.

واژگان کلیدی: سولفات منیزیوم - بی دردی پس از عمل جراحی - کوله سیستکتومی - لاپاراسکوپ

مقدمه:

درد به صورت یک تجربه ناخوشایند حسی و عاطفی که در اثر آسیب بافتی واقعی یا بالقوه ایجاد می گردد و یا به صورت خود این آسیب توصیف می شود. درد حاد به دنبال آسیب به بدن روی داده و عموماً با ترمیم آسیب بدنی بهبود می یابد. این درد اغلب با علائم فیزیکی عینی فعالیت دستگاه عصبی خودکار (مانند افزایش ضربان قلب) همراه است، ولی همیشه نیز این طور نیست. درد مزمن دردی است که بیش از زمان بهبود آن، تداوم یافته است. طول مدت این زمان بر اساس تجربیات معمول پزشکی تعیین می شود. در وهله نخست این زمانی است که برای فروکش کردن التهاب مورد نیاز است، یا در مورد آسیب های حاد مانند پارگی ها یا بریدگی ها، زمانی است که برای ترمیم آن ها از طریق پیوستن دوباره بافت های جدا شدن ضروری می باشد. (1)

درد پس از عمل یک واکنش پیچیده فیزیولوژیک به آسیب بافتی می باشد (1) و به عنوان یکی از مهم ترین عوارض عمل جراحی، می تواند با ایجاد تغییرات بالینی و روانی در بیماران باعث افزایش موربیدیتی و مورتالیتی، متحمل شدن هزینه های مالی و کاهش کیفیت زندگی بیماران شود. (2) درد پس از عمل اثرات نامطلوب فیزیولوژیک حادی را با تظاهراتی بر روی سیستم های عضوی متعدد ایجاد می کند که می توانند منجر به موربیدیتی قابل ملاحظه ای شوند. (1)

یک برنامه ریزی حوالی عمل که تمام این عوامل را در بر گرفته باشد باید به منظور کاستن از شدت درد پس از عمل تدوین شود. (1) ایجاد بی دردی پس از عمل با روش های طبی و غیر طبی، سبب پیشرفت نتایج بالینی، ممانعت از ایجاد عوارض، صرفه جویی در خدمات سلامتی و بهبود کیفیت زندگی بیماران می شود. (2)

برنامه ریزی های درمانی حوالی عمل، استفاده از بیهوشی ناحیه ای را به علت کاهش میزان مرگ و میر و بروز کمتر اختلالات شناختی و درد توصیه می کنند. کنترل مناسب درد پس از عمل باعث بهبود بازتوانی پس از عمل می شود که می تواند منجر به بهبود ریکاوری کوتاه مدت و بلند مدت و همچنین کیفیت زندگی پس از عمل گردد. (1)

برخی تکنیک های ایجاد بی دردی پس از عمل عبارتند از: استفاده از اپیوئیدها¹ به طرق مختلف، از جمله شیوه ایجاد بی دردی کنترل شده توسط بیمار (PCA²) به صورت داخل وریدی یا اپیدورال، مصرف داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی (NSAIDs³)، ایجاد بی دردی به شیوه اپی دورال و استفاده از داروهای ضد افسردگی و ضد تشنج. (3)

نقش سولفات منیزیوم در ایجاد بی دردی با اثر آن در مهار رسپتورهای NMDA⁴ شناخته می شود. رسپتورهای NMDA نقش مهمی در انتقال حس درد در سیستم عصبی مرکزی و محیطی و ایجاد درد حاد در بدن دارند بنابراین در احساس درد شدید بعد از عمل جراحی نیز موثر می باشند. سولفات منیزیوم به عنوان بلوک کننده کانال های کلسیمی و آنتاگونیست رسپتورهای NMDA عمل می کند. هنگامی که یون های منیزیوم از رسپتور های NMDA جدا شوند، پروسه احساس درد آغاز می شود. پس از اعمال جراحی ماژور، با آغاز درد حاد بیمار، استفاده بالینی از منیزیوم با جلوگیری از حس مرکزی درد از طریق بلوک کردن رسپتورهای NMDA می تواند باعث کاهش درد پس از عمل جراحی شود. (2)

مواد و روش ها:

در این مطالعه ی کارآزمایی بالینی تصادفی 40 بیمار جراحی لاپاراسکوپیک کیسه صفرا که با ASA کلاس I , II در محدوده سنی 30-60 سال و بدون سابقه جراحی کیسه صفرا در بیمارستان حاضر شدند. پس از اخذ رضایت نامه کتبی به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند.

گروه منیزیوم (M) 50 mg/kg سولفات منیزیوم IV در 100cc نرمال سالین 0/9% و گروه کنترل (C) 100cc نرمال سالین 0/9% بعد از لوله گذاری دریافت کردند. در تمام بیماران تکنیک آنستزی ژنرال یکسان بود. هیچ پیش دارویی دریافت نکردند.. اینداکشن بیهوشی با 3 µg/kg فنتانیل و⁵ نسدونال 5 mg/kg شروع

¹ Opioids

² Patient Controlled Analgesia

³ Non Steroidal anti – inflammatory drugs

⁴N – Methyl – D – aspartate

⁵ Nesdonal

شد. برای لوله گذاری از⁶ آتراکوریوم 0/6 mg/kg استفاده شد. برای نگهداری بیهوشی از O₂ , N₂O به نسبت 50 به 50 و انفوزیون⁷ پروپوفول 100 µg/kg/min استفاده شد.

پایش فشارخون شریانی، ریت قلبی و پالس اکسی متری، قبل از شروع انفوزیون سولفات منیزیوم یا نرمال سالین، 15 دقیقه بعد از شروع انفوزیون و در انتهای عمل (پس از قطع انفوزیون) انجام شد.

میزان درد در حال استراحت و هنگام سرفه با استفاده از VAS (Visual Analogue Scale) در ساعات 6 و 12 پس از اتمام بیهوشی و همچنین میزان دوز داروی مخدر مصرفی در ری کاوری، در ساعات صفر تا 6 و 7 تا 12 پس از اتمام بیهوشی اندازه گیری و در پرسشنامه ثبت شد. بیماران هیچ داروی ضد درد دیگری دریافت نکردند. پس از جمع آوری اطلاعات، میزان دوز داروی مخدر مصرفی و اندکس VAS در ساعات ذکر شده در بین دو گروه مقایسه و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

در تجزیه و تحلیل داده ها از آزمونهای مناسب مانند Kolmogorov- ، Fisher's Exact Test ، T test ، Mann-Whitney U ، Smirnov و آنالیز واریانس با اندازه گیری تکراری استفاده شده است. نرمال بودن داده ها با استفاده از آزمون یک نمونه ای کلوموگروف - اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov) مورد بررسی قرار گرفته است . و در صورت نرمال نبودن داده ها از آزمون Mann-Whitney U و ... استفاده شده است. نرم افزار مورد استفاده در این پژوهش SPSS 21 بوده و سطح معنی داری آزمون ها کمتر از 5٪ در نظر گرفته شده است.

نتایج:

میانگین میزان تغییرات درد در حالت استراحت با استفاده از روش آنالیز واریانس با اندازه های تکراری مورد بررسی قرار گرفت که مشخص گردید متغیر سن از لحاظ آماری تأثیر معنی داری در تغییرات میزان درد در حالت استراحت (p-value=0/417) ندارد.

همچنین اختلاف آماری معنی داری در تغییرات میزان درد در حالت استراحت بین دو گروه مشاهده نمی شود (p-value=0/925) و می توان گفت دو دارو تأثیر متفاوتی نداشته اند.

⁶ Atracurium

⁷ Propofol

Multivariate Tests^a

Sig.	Error df	Hypothesis df	F	Value	Effect
0/678	36/000	1/ 000	0/175 ^b	0/005	Pillai's Trace
0/678	36/000	1/000	0/175 ^b	0/995	Wilks' Lambda
0/678	36/000	1/000	0/175 ^b	0/005	Hotelling's Trace
0/678	36/000	1/000	0/175 ^b	0/005	Roy's Largest Root
0/925	36/000	1/ 000	0/009 ^b	0/000	Pillai's Trace
0/925	36/000	1/000	0/009 ^b	1/000	Wilks' Lambda
0/925	36/000	1/000	0/009 ^b	.0/000	Hotelling's Trace
0/925	36/000	1/000	0/009 ^b	0/000	Roy's Largest Root
0/417	36/000	1/ 000	0/675 ^b	0/018	Pillai's Trace
0/417	36/000	1/000	0/675 ^b	0/982	Wilks' Lambda
0/417	36/000	1/000	0/675 ^b	0/019	Hotelling's Trace
0/417	36/000	1/000	0/675 ^b	0/019	Roy's Largest Root
0/818	36/000	1/ 000	0/054 ^b	0/001	Pillai's Trace
0/818	36/000	1/000	0/054 ^b	0/999	Wilks' Lambda
0/818	36/000	1/000	0/054 ^b	0/001	Hotelling's Trace
0/818	36/000	1/000	0/054 ^b	0/001	Roy's Largest Root

a. Design: Intercept + سن * گروه + سن + گروه

b. Exact statistic

میانگین میزان تغییرات درد در حالت سرفه با استفاده از روش آنالیز واریانس با اندازه های تکراری مورد بررسی قرار گرفت که مشخص گردید متغیر سن از لحاظ آماری تأثیر معنی داری در تغییرات میزان درد در حالت سرفه ندارد (p-value=0/925).

همچنین اختلاف آماری معنی داری در تغییرات میزان درد درحالت سرفه بین دو گروه مشاهده نمی شود (p-value=0/529) و می توان گفت دو دارو تأثیر متفاوتی نداشته اند.

Multivariate Tests^b

Sig.	Error df	Hypothesis df	F	Value	Effect	
0/725	36/000	1/ 000	0/126 ^a	0/ 003	Pillai's Trace	
0/725	36/000	1/000	0/ 126 ^a	0/997	Wilks' Lambda	میزان تغییردرد
0/725	36/000	1/000	0/126 ^a	0/004	Hotelling's Trace	درحالت سرفه
0/725	36/000	1/000	0/126 ^a	0/004	Roy's Largest Root	
0/529	36/000	1/ 000	0/404 ^a	0/011	Pillai's Trace	میزان تغییردرد
0/529	36/000	1/000	0/404 ^a	0/989	Wilks' Lambda	درحالت سرفه
0/529	36/000	1/000	0/404 ^a	0/011	Hotelling's Trace	گروه *
0/529	36/000	1/000	0/404 ^a	0/011	Roy's Largest Root	
0/925	36/000	1/ 000	0/009 ^a	0/000	Pillai's Trace	میزان تغییردرد
0/925	36/000	1/000	0/ 009 ^a	1/000	Wilks' Lambda	درحالت سرفه
0/925	36/000	1/000	0/009 ^a	0 / 000	Hotelling's Trace	سن *
0/925	36/000	1/000	0/009 ^a	0/000	Roy's Largest Root	
0/519	36/000	1/ 000	0/425 ^a	0/012	Pillai's Trace	میزان تغییردرد
0/519	36/000	1/000	0/425 ^a	0/988	Wilks' Lambda	درحالت سرفه
0/519	36/000	1/000	0/425 ^a	0/012	Hotelling's Trace	سن * گروه *
0/519	36/000	1/000	0/425 ^a	0/012	Roy's Largest Root	

a. Exact statistic

b. Design: Intercept + سن + گروه + سن * گروه *

میانگین میزان تغییرات فشارخون سیستولیک با استفاده از روش آنالیز واریانس با اندازه های تکراری مورد بررسی قرار گرفت که به طور کلی تغییرات معنی داری در فشار خون سیستولیک مشاهده می شود (p-value=0/003). همچنین اختلاف آماری معنی داری در میزان تغییرات فشارخون سیستولیک بین دو گروه مشاهده نمی شود (p-value=0/208) و می توان گفت دو دارو تأثیر متفاوتی نداشته اند.

Multivariate Tests^a

Sig.	Error df	Hypothesis df	F	Value	Effect	
0/003	37/000	2/000	7/049 ^b	0/276	Pillai's Trace	میزان تغییر
0/003	37/000	2/000	7/049 ^b	0/724	Wilks' Lambda	فشارخون
0/003	37/000	2/000	7/049 ^b	0/381	Hotelling's Trace	سیستولیک در
0/003	37/000	2/000	7/049 ^b	0/381	Roy's Largest Root	بیماران
0/208	37/000	2/000	1/636 ^b	0/081	Pillai's Trace	میزان تغییر
0/208	37/000	2/000	1/636 ^b	0/919	Wilks' Lambda	فشارخون
0/208	37/000	2/000	1/636 ^b	0/088	Hotelling's Trace	سیستولیک در
0/208	37/000	2/000	1/636 ^b	0/088	Roy's Largest Root	بیماران گروه *

a. Design: Intercept + گروه

b. Exact statistic

میانگین میزان تغییرات فشارخون دیاستولیک با استفاده از روش آنالیز واریانس با اندازه های تکراری مورد بررسی قرار گرفت که به طور کلی تغییرات معنی داری در فشار خون دیاستولیک مشاهده می شود. (p-value=0/037)

همچنین اختلاف آماری معنی داری در میزان تغییرات فشار خون دیاستولیک بین دو گروه مشاهده نمی شود (p-value=0/118) و می توان گفت دو دارو تأثیر متفاوتی نداشته اند.

Multivariate Tests^a

Sig.	Error df	Hypothesis df	F	Value	Effect
0/037	37/000	2/000	3/604 ^b	0/163	Pillai's Trace میزان تغییر
0/037	37/000	2/000	3/604 ^b	0/837	Wilks' Lambda فشار خون
0/037	37/000	2/000	3/604 ^b	0/195	Hotelling's Trace دیاستولیک در
0/037	37/000	2/000	3/604 ^b	0/195	Roy's Largest Root بیماران
0/118	37/000	2/000	2/268 ^b	0/109	Pillai's Trace میزان تغییر
0/118	37/000	2/000	2/268 ^b	0/891	Wilks' Lambda فشار خون
0/118	37/000	2/000	2/268 ^b	0/123	Hotelling's Trace دیاستولیک در
0/118	37/000	2/000	2/268 ^b	0/123	Roy's Largest Root بیماران گروه *

a. Design: Intercept + گروه

b. Exact statistic

میانگین میزان تغییرات ضربان قلب با استفاده از روش آنالیز واریانس با اندازه های تکراری مورد بررسی قرار گرفت که به طور کلی تغییرات معنی داری در میزان تغییرات تعداد ضربان قلب در دقیقه مشاهده نمی شود (p-value=0/105). همچنین اختلاف آماری معنی داری در میزان تغییرات تعداد ضربان قلب در دقیقه بین دو گروه مشاهده نمی شود (p-value=0/125) و می توان گفت دو دارو تأثیر متفاوتی نداشته اند.

Multivariate Tests^a

Sig.	Error df	Hypothesis df	F	Value	Effect
.105	37.000	2.000	2.397 ^b	.115	Pillai's Trace میزان تغییر
.105	37.000	2.000	2.397 ^b	.885	Wilks' Lambda تعداد ضربان
.105	37.000	2.000	2.397 ^b	.130	Hotelling's Trace قلب دردقیقه
.105	37.000	2.000	2.397 ^b	.130	Roy's Largest Root در بیماران
.125	37.000	2.000	2.200 ^b	.106	Pillai's Trace میزان تغییر
.125	37.000	2.000	2.200 ^b	.894	Wilks' Lambda تعداد ضربان
.125	37.000	2.000	2.200 ^b	.119	Hotelling's Trace قلب دردقیقه
.125	37.000	2.000	2.200 ^b	.119	Roy's Largest Root در بیماران گروه *

a. Design: Intercept + گروه

b. Exact statistic

میانگین میزان تغییرات درصداشباع اکسیژن خون شریانی با استفاده از روش آنالیز واریانس با اندازه های تکراری مورد بررسی قرار گرفت که به طور کلی تغییرات معنی داری درمیزان تغییرات درصداشباع اکسیژن خون شریانی مشاهده می شود (p-value=0/006). همچنین اختلاف آماری معنی داری درمیزان تغییرات درصداشباع اکسیژن خون شریانی بین دو گروه مشاهده نمی شود (p-value=0/885) و می توان گفت دو دارو تأثیر متفاوتی نداشته اند.

Multivariate Tests^a

Sig.	Error df	Hypothesis df	F	Value	Effect	
0/006	37/000	2/000	5/900 ^b	0/242	Pillai's Trace	میزان تغییر
0/006	37/000	2/000	5/900 ^b	0/758	Wilks' Lambda	درصد اشباع
0/006	37/000	2/000	5/900 ^b	0/319	Hotelling's Trace	اکسیژن خون
0/006	37/000	2/000	5/900 ^b	0/319	Roy's Largest Root	شریانی
0/885	37/000	2/000	0/122 ^b	0/007	Pillai's Trace	میزان تغییر
0/885	37/000	2/000	0/122 ^b	0/993	Wilks' Lambda	درصد اشباع
0/885	37/000	2/000	0/122 ^b	0/007	Hotelling's Trace	اکسیژن خون
0/885	37/000	2/000	0/122 ^b	0/007	Roy's Largest Root	شریانی گروه *

a. Design: Intercept + گروه

b. Exact statistic

بحث:

در مطالعه ما توزیع سنی بیماران به قرار زیر بود: در گروه سولفات منیزوم کمترین سن 30 سال و بیشترین سن 60 سال و میانگین سن بیماران در این گروه $45/8 \pm 10/9$ بوده است. در گروه نرمال سالین کمترین و بیشترین سن به ترتیب 30 و 60 سال و میانگین سنی در این گروه $46/1 \pm 10/5$ بوده است. در کل بیماران مورد بررسی در محدوده سنی 30 تا 60 سال و با میانگین سنی $45/9 \pm 10/6$ بودند. در مطالعه اختلاف معنی داری بین دو گروه مورد مطالعه از نظر سن مشاهده نشد. (P-Value=0/91 > 0/05).

توزیع جنسی بیماران در مطالعه ما به این صورت بوده است که هر یک از دو گروه از 17 زن و 3 مرد با نسبت 85٪ به 15٪ تشکیل شده بود و در کل از مجموع 40 بیمار مورد مطالعه، 85٪ (34 نفر) زن و 15٪ (6 نفر) مرد بودند. در مطالعه ما اختلاف معنی داری بین دو گروه از لحاظ جنسی وجود نداشت. ($p\text{-value}=1>0/05$)

در مطالعه **Mentes** و همکارانش که تأثیر تزریق سولفات منیزیوم در حول و حوش عمل را به منظور بی دردی پس از عمل لاپاراسکوپیک برداشت کیسه صفرا در 83 بیمار بررسی کردند، مشخص شد که نمرات درد در گروه منیزیوم سولفات - ترامادول به طور قابل ملاحظه ای کمتر از گروه ترامادول در ساعات صفر، 4 و 12 پس از عمل بود و این تحقیق در نهایت به این نتیجه رسید که تزریق 50 mg/kg سولفات منیزیوم در طی عمل، در کاهش درد پس از عمل در بیماران لاپاراسکوپیک کوله سیستکتومی مؤثر است. (2)

Bandok و همکارانش که تأثیر تزریق داخل مفصل سولفات منیزیوم برای بی دردی پس از عمل جراحی آرتروسکوپیک زانو را در 60 بیمار مورد بررسی قرار دادند، نتیجه گرفتند که تزریق داخل مفصلی سولفات منیزیوم به کاهش چشم گیر در نمرات درد گروه منیزیوم سولفات در مقایسه با گروه نرمال سالیین در ساعات 1، 2، 6 و 8 پس از پایان عمل منجر می شود. میانگین نمرات درد بر حسب **VAS** در گروه منیزیوم سولفات در ساعات فوق به ترتیب $1/7 \pm 0/5$ ،

$2/2 \pm 0/6$ ، $2/8 \pm 1/01$ و $3/5 \pm 1/1$ بوده است و میانگین نمرات درد بر حسب **VAS** در گروه نرمال سالیین در ساعات فوق به ترتیب $8 \pm 1/2$ ، $5/9 \pm 1/1$ ، $4/4 \pm 0/6$ و $4/5 \pm 1/1$ بوده است. این تحقیق در نهایت به این نتیجه رسید که تزریق داخل مفصلی سولفات منیزیوم برای ایجاد بی دردی پس از عمل جراحی آرتروسکوپیک زانو مؤثر است. (4)

Maharjan و همکارانش در مطالعه ای به بررسی بی دردی ایجاد شده توسط بویی واکائین به تنهایی و بویی واکائین به همراه سولفات منیزیوم به روش داخل پریتوتال و تأثیر آن ها در رهایی درد پس از عمل کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک در 60 بیمار پرداختند و به این نتیجه رسیدند که بیمارانی که بویی واکائین به همراه سولفات منیزیوم به روش داخل پریتوتال در پایان عمل جراحی دریافت کرده بودند، کاهش درد بیشتری در اولین 24 ساعت پس از عمل نسبت به گروه بویی واکائین داشتند (نمرات درد بر حسب **VAS** در گروه بویی واکائین - سولفات منیزیوم 0-5 بود در مقایسه با نمرات درد گروه بویی واکائین که 3-7 اندازه گیری شد). این

تحقیق در نهایت به این نتیجه رسید که استفاده از ترکیب بویی واکائین به همراه سولفات منیزیوم به روش داخل پریتونئال در پایان عمل کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک باعث کنترل بهتری از درد در مقایسه با گروه بویی واکائین می شود.(5)

در مطالعه نقیبه و همکارانش که اثرات سولفات منیزیوم را در ایجاد بی دردی و کاهش نیاز به ضد دردهای مخدري بعد از عمل کوله سیستکتومی بررسی کردند، مشخص شد که درد در طی 6 و 12 ساعت بعد از عمل در گروه دریافت کننده سولفات منیزیوم کمتر از گروه شاهد بود. ($P < 0/05$) ولی در 18 و 24 ساعت بعد از عمل بین دو گروه تفاوتی وجود نداشت. نتیجه نهایی این تحقیق بیانگر تاثیر سولفات منیزیوم در کاهش درد بعد از عمل جراحی کوله سیستکتومی بود.(6)

در مطالعه ما نتایج متفاوتی در مقایسه با مطالعات فوق به دست آمد به این ترتیب که میانگین میزان تغییرات درد دو گروه در حالت استراحت و سرفه با استفاده از روش آنالیز واریانس با اندازه گیری های تکراری مورد بررسی قرار گرفت که به طور کلی اختلاف معنی داری در میانگین میزان درد در حالت استراحت یا سرفه ، 6 و 12 ساعت پس از اتمام بیهوشی، بین دو گروه سولفات منیزیوم و نرمال سالین وجود نداشت ($p\text{-value} > 0/05$) ، یعنی سولفات منیزیوم در کاهش درد بعد از عمل جراحی لاپاراسکوپیک کیسه صفرا در مقایسه با نرمال سالین تاثیر متفاوتی نداشته است. احتمال دارد علت آن که مطالعات فوق، تاثیر سولفات منیزیوم را در بی دردی پس از عمل تایید نمودند، بررسی میزان درد بیماران توسط آن مطالعات در تعداد دفعات بیشتر و در زمان های قبل از 6 یا پس از 12 ساعت بعد از اتمام بیهوشی باشد، در حالی که در مطالعه ما، بررسی درد بیماران تنها در دو زمان یعنی 6 و 12 ساعت پس از اتمام بیهوشی صورت گرفت و در نهایت باید گفت که علت عدم تاثیر سولفات منیزیوم در درد پس از عمل در مطالعه ما، نیاز به بررسی های بیشتری دارد.

در مطالعه صادقی و همکارانش که تاثیر تجویز سولفات منیزیوم وریدی قبل از القاء بیهوشی بر درد پس از جراحی ترمیم فتق اینگوینال رادر 105 بیمار بررسی کردند، نتیجه آن شد که در گروه دریافت کننده سولفات منیزیوم به میزان 50 mg/kg، میزان VAS در زمان ترخیص از ریکاوری با میانگین معادل 5/5 نسبت به گروه شاهد با میانگین 8/1 و گروه دریافت کننده 25mg/kg سولفات منیزیوم با میانگین 7/2، اختلاف معنی داری داشت. ($P < 0/001$) ولی VAS در 6 و 12 و 24 ساعت پس از ترخیص از ریکاوری اختلاف معنی داری بین

سه گروه نداشت. نتیجه گیری کلی به این ترتیب بود که تجویز سولفات منیزیوم وریدی با دوز 25mg/kg و 50 mg/kg، تاثیری بر شدت درد بیماران پس از ترمیم فتق اینگلوینال ندارند. (7)

بنابراین مطالعه اخیر نتیجه ای مشابه با نتیجه مطالعه ما داشته با این تفاوت که در مطالعه ما از 50 mg/kg سولفات منیزیوم در عمل جراحی لاپاراسکوپیک کیسه صفر استفاده شد.

در مطالعه ما متغیر جنس و سن از لحاظ آماری تاثیر معنی داری در تغییرات میزان درد در حالت استراحت و سرفه بین دو گروه در ساعات 6 و 12 پس از اتمام بیهوشی نداشته است. ($P\text{-Value} > 0/05$) و فقط در گروه سنی 30 تا 45 سال در 12 ساعت پس از اتمام بیهوشی، میانگین میزان درد در حالت سرفه در دو گروه اختلاف معنی داری داشت، به طوری که میانگین درد در گروه نرمال سالین ($9/3 \pm 0/7$) بیشتر از گروه سولفات منیزیوم ($7/9 \pm 1/9$) بوده است.

در مطالعه ما، میانگین میزان تغییرات دوز داروی مخدر مصرفی (پتدین) بر حسب میلی گرم در دو گروه با استفاده از روش آنالیز واریانس با اندازه های تکراری مورد بررسی قرار گرفت که به طور کلی اختلاف معنی داری در میانگین میزان دوز داروی مخدر مصرفی در مراحل ریکاوری، صفر تا 6 و 7 تا 12 ساعت پس از اتمام بیهوشی، بین دو گروه مشاهده نشد. ($P = 0/11 > 0/05$)

در مطالعه Mentes و همکارانش مشخص شد که دوز کلی ترامادول در طی 24 ساعت پس از عمل در گروه منیزیوم سولفات-ترامادول و گروه ترامادول بر حسب میلی گرم به ترتیب $281/3 \pm 90/8$ و $129/5 \pm 317/4$ بوده است. به این ترتیب نتیجه گرفتند که تزریق 50 mg/kg سولفات منیزیوم در طی عمل منجر به کاهش دوز ماده مخدر مصرفی پس از عمل جراحی لاپاراسکوپیک کوله سیستکتومی می شود. (2)

Kaur و همکارانش در مطالعه ای به بررسی تاثیر سولفات منیزیوم برای کاهش درد و کاهش میزان مصرف داروی ضد درد پس از عمل جراحی ارتوپدی اندام فوقانی در 100 بیمار پرداختند و به این نتیجه رسیدند که میزان نیاز به مپریدین و دیکلوفناک در طی 24 ساعت پس از عمل، در گروه سولفات منیزیوم به طور قابل ملاحظه ای کمتر از گروه نرمال سالین بوده است. ($P < 0/05$) به طوری که میانگین میزان مصرف مپریدین در گروه سولفات منیزیوم بر حسب میلی گرم 42 ± 64 در مقابل 45 ± 104 در گروه نرمال سالین بوده است و نیز میانگین مصرف دیکلوفناک در گروه سولفات منیزیوم، $35/8 \pm 72$ در مقابل 50 ± 100 در گروه نرمال سالین

بوده است. در گروه سولفات منیزیوم، تعداد کمتری از بیماران به یک دوز از میریدین در طی 24 ساعت اولیه پس از عمل جراحی نیاز پیدا کردند در صورتی که در گروه نرمال سالین، تعداد بیشتری از بیماران به 2 یا بیشتر از 2 دوز میریدین نیاز داشتند. همچنین تعداد بیماران کمتری از گروه سولفات منیزیوم فقط به یک دوز از دیکلوفناک سدیم در طی 24 ساعت اولیه پس از عمل نیاز پیدا کردند در صورتی که در گروه نرمال سالین بیماران بیشتری به دوز دوم دیکلوفناک برای کاهش درد پس از عمل نیاز داشتند. در نهایت تحقیق فوق به این نتیجه رسید که استفاده از سولفات منیزیوم داخل وریدی باعث کاهش میزان دوز تجمعی داروی بی دردی پس از عمل می شود. (8)

در مطالعه نقیبه و همکارانش مشخص شد که میانگین میزان مخدر مصرفی در 24 ساعت بعد از عمل بر حسب میلی گرم در گروه سولفات منیزیوم $1/6 \pm 5/2$ و در گروه شاهد $3/5 \pm 9/4$ بود. ($P < 0/001$) و به این نتیجه رسید که مصرف سولفات منیزیوم باعث کاهش میزان مصرف ضد دردهای مخدر بعد از عمل جراحی کوله سیستکتومی می شود. (6)

در مطالعه ایمانی و همکارانش که تاثیر ضد درد منیزیوم سولفات رادر 60 بیمار که به صورت الکتیو تحت جراحی ستون فقرات کمری قرار گرفتند، مورد بررسی قرار دادند، مشخص شد که 53/33٪ از بیماران گروه نرمال سالین داروی مخدر پس از عمل دریافت کردند در حالی که تنها 20٪ از بیماران گروه سولفات منیزیوم داروی مخدر پس از عمل دریافت کرده بودند و نتیجه نهایی آن شد که گروه دریافت کننده منیزیوم سولفات بر خلاف گروه دیگر، مخدر کمتری دریافت کردند. (9)

صادقی و همکارانش نتیجه گرفتند که میزان دریافت مورفین بین گروه سولفات منیزیوم با دوز 50 mg/kg و گروه سولفات منیزیوم با دوز 25 mg/kg و گروه شاهد، اختلاف معنی داری ندارد و در نتیجه تجویز سولفات منیزیوم وریدی با دوز 50 mg/kg و 25 mg/kg تاثیری بر میزان مصرف مورفین پس از عمل ترمیم فتق اینگوینال ندارد. (10)

بنابراین تحقیق فوق، نتیجه به دست آمده در مطالعه ما را تایید می کند یعنی تجویز سولفات منیزیوم وریدی با دوز 50 mg/kg تاثیری بر میزان مصرف مخدر پس از عمل جراحی ندارد.

داودی و همکارانش در مطالعه خود که با هدف بررسی قابلیت بی دردی حول و حوش عمل انفوزیون منیزیوم سولفات در بیماران تحت سزارین الکتیو با بی حسی نخاعی، 68 بیمار را مورد ارزیابی قرار داده بودند، به این نتیجه رسیدند که فشار خون سیستولیک در 12 و 4 ساعت پس از عمل در گروه نرمال سالین کمتر از گروه سولفات منیزیوم بود. فشار خون دیاستولیک در گروه سولفات منیزیوم در 4 و 12 و 24 ساعت پس از عمل به طور معناداری بیشتر از گروه کنترل بود و تعداد ضربان قلب در 4، 8، 12 و 24 ساعت پس از عمل در گروه سولفات منیزیوم به طور معناداری بیشتر از گروه نرمال سالین بود. (11)

در مطالعه Kaur و همکارانش که تاثیر سولفات منیزیوم را برای کاهش درد پس از عمل جراحی ارتوپدی اندام فوقانی در 100 بیمار بررسی کرده بودند، مشخص شد که پارامترهای همودینامیک مانند فشار خون متوسط شریانی، تعداد ضربان قلب در دقیقه و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی، در دقایق صفر، 10، 20، 30، 60، 90 و 120 حین عمل جراحی بین دو گروه سولفات منیزیوم و نرمال سالین اختلاف معنی داری نداشت. ($P > 0/05$). (8)

Mentes و همکارانش نتیجه گرفتند که تفاوت معنی داری در میانگین تعداد ضربان قلب در دقیقه و فشار خون متوسط شریانی در مراحل قبل از عمل و ساعات صفر، 4، 8، 12 و 24 پس از عمل بین گروه سولفات منیزیوم- ترامادول و گروه ترامادول وجود نداشت ولی اختلاف معنی داری در میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بین دو گروه در ساعات صفر و 2 بعد از عمل مشاهده شد. (2)

در مطالعه نقیبی و همکارانش نتیجه آن شد که بیماران دو گروه سولفات منیزیوم و نرمال سالین از نظر فشار خون و ضربان قلب در قبل و بعد از القای بیهوشی تفاوت نداشتند. (6)

در مطالعه ما میانگین میزان تغییرات فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک، تعداد ضربان قلب در دقیقه و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در دو گروه با استفاده از روش آنالیز واریانس با اندازه گیری تکراری مورد بررسی قرار گرفت که میانگین میزان فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بین دو گروه در مراحل قبل از شروع انفوزیون، 15 دقیقه بعد از شروع انفوزیون و پس از اتمام انفوزیون اختلاف معنی داری نداشت ($p > 0/05$). ولی اختلاف میانگین تعداد ضربان قلب در دقیقه پس از اتمام انفوزیون بین دو گروه از لحاظ آماری معنی دار بود، به طوری که میانگین تعداد ضربان قلب در دقیقه در این مرحله در

گروه سولفات منیزیوم ($84/1 \pm 9/6$) بیشتر از گروه نرمال سالین ($77/25 \pm 7/6$) بود. ($P=0/004 < 0/05$) اما در سایر مراحل اختلاف معنی داری در میانگین تعداد ضربان قلب در دقیقه بین دو گروه مشاهده نشد. ($P > 0/05$)

بنابراین می توان گفت نتایج مطالعه Kaur و همکارانش از نظر بررسی تعداد ضربان قلب در دقیقه و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در حین عمل و نیز نتایج مطالعه Mentis و همکارانش از نظر بررسی تعداد ضربان قلب در دقیقه در مرحله قبل از عمل و نتایج تحقیق نقیبی و همکارانش در بررسی فشار خون و ضربان قلب در قبل و بعد از القای بیهوشی، مشابه نتایج تحقیق ما بوده است. (8)

نتیجه گیری:

به طور کلی در مطالعه حاضر، با بررسی 40 بیمار جراحی لاپاراسکوپیکی کیسه صفرا که با ASA کلاس I و II در محدوده سنی 30-60 سال و بدون سابقه جراحی کیسه صفرا در بیمارستان حاضر شده بودند، به این نتیجه رسیدیم که: تجویز سولفات منیزیوم با دوز 50 mg/kg تأثیری بر شدت درد و دوز داروی مخدر مصرفی پس از عمل جراحی لاپاراسکوپیکی کیسه صفرا ندارد و همچنین باعث تغییر فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در حین و انتهای عمل جراحی مذکور، نسبت به گروه کنترل نمی شود و فقط سبب افزایش معنی داری در تعداد ضربان قلب، نسبت به گروه کنترل در انتهای عمل می گردد.

References

1. Miller R D, Pardo M C. Basics Of Anesthesia. 6th ed. Philadelphia: Elsevier company; 2011: p.650-57,659,698-99,703-705.
2. Menten O, Harlak A, Yigit T, Balkan A, Balkan M, Cosar A, et al. Effect of intraoperative magnesium sulphate infusion on pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008 Aug; 52:1353-59.
3. Robert W, Hurley, Lwu C. Acute Postoperative Pain. In: Miller R D. Miller's Anesthesia. 7th ed. Philadelphia: Elsevier company; 2010. Vol. 2 p. 2757-64,2771-73.
4. Bondok R S, Abd El-Hady A M. Intra- articular magnesium is effective for postoperative analgesia in arthroscopic knee surgery. *Br J Anaesth* 2006 Jul; 97(3):389-92
5. Maharjan S, Shrestha S. Intraperitoneal magnesium sulphate plus bupivacaine for pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *Journal of Kathmandu Medical College* 2012 Jul – Sep; 1(1):21-25.
6. نقیبی خسرو، نوروزی مهرداد، طباطبایی عباس، صالحی محمد علی، ظاهر نیا زهره. اثرات تسکینی سولفات منیزیم بر درد بعد از عمل کوله سیستکتومی: مطالعه کارآزمایی بالینی دو سو کور. مجله پژوهش در علوم پزشکی، 1381؛ 7(1):66-64.
7. صادقی مصطفی، مهرآیین افلاطون، آزاد محمد علی. بررسی تأثیر سولفات منیزیم در بی دردی پس از عمل جراحی ترمیم فتق اینگوینال. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، 1386؛ 65(4):55-58.
8. Kaur S, Baghia N. Evaluation of Intravenous Magnesium Sulphate For Postoperative Analgesia In Upper Limb Orthopaedic Surgery Under General Anaesthesia : A Comparative Study. *The Internet Journal of Anesthesiology* 2012; 30(2).

9. ایمانی فرساد، نجفی اتابک، صدرالسادات حسین، خواجهی محمد رضا، شریعت محرری رضا. بررسی اثرات تسکینی سولفات منیزیم بر درد بعد از عمل در جراحی دیسک کمری. مجله انجمن آنستزیولوژی و مراقبت های ویژه، 1385؛ 28(53):41-36.

10. صادقی مصطفی، مهرآیین افلاطون، آزاد محمد علی. بررسی تأثیر سولفات منیزیم در بی دردی پس از عمل جراحی ترمیم فتق اینگوینال. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، 1386؛ 65(4):55-58.

11. داودی مریم، طهماسبی رضا، ذوالحواویه محمد. بررسی تأثیر سولفات منیزیم وریدی بر میزان درد پس از عمل جراحی سزارین تحت بی حسی نخاعی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، 1391؛ 19(4):20-26.

Abstract

Introduction: Postoperative pain is a complex physiologic reaction to tissue injury. Postoperative analgesia by medical and nonmedical methods improves the clinical outcomes, prevents complications, economizes health services and improves patients life quality. Purpose of this study is to evaluate the effect of Magnesium Sulphate infusion in operative room on pain relief after laparoscopic cholecystectomy.

Methods and Material: In this clinical trial, 40 patients of laparoscopic cholecystectomy with ASA I and II and age range of 30-60 years, without any operation on bile cyst presented in the hospital. After obtaining consent, the patients divided in two groups. Magnesium (M) group received 50 mg/kg Magnesium Sulphate intravenously in 100 cc Normal Saline 0.9% and the control (C) group received 100 cc Normal Saline 0.9% after intubation. Evaluation of arterial blood pressure, heart rate and pulse oxymetry before infusion of Magnesium Sulphate or Normal Saline, 15 minutes after infusion begin and at the operation end, performed. Pain measured in rest and coughing in 6 and 12 hours after anesthesia end by VAS (Visual Analogue Scale) and dose of opium drug used in recovery, 0-6 and 7-12 hours after anesthesia end, measured then recorded in questionnaire. After gathering information, opium drug dose used and VAS index, in two groups compared in hours listed above and statistically analyzed.

Results: In our study there was not significant difference between two groups in age and sex ($P>0.05$). Pain in rest and coughing in 6 and 12 hours after anesthesia end did not have significant difference between two groups ($P>0.05$) and sex and age did not have statistically effect on it. The two groups which we studied did not have important difference in dose of opium used in recovery, 0-6 and 7-12 hours after anesthesia end ($P>0.05$). Also systolic and diastolic blood pressure and arterial oxygen saturation between two groups did not have significant difference before infusion, 15 minutes after infusion begin and at the end of infusion ($P>0.05$). But the heart rate average at the end of infusion, in Magnesium Sulphate group (84.1 ± 9.6) was more than Normal Saline (77.2 ± 7.6) group ($P= 0.004$).

Conclusion: In general, in the present study it is said that prescription of 50 mg/kg Magnesium Sulphate in operation room does not have effect on pain and dose of opium drug used after laparoscopic cholecystectomy and also does not lead to change in systolic and diastolic blood pressure and arterial oxygen saturation compared with control group, during and at the end of this operation. But only causes significant increase in heart rate compared with control group, at the end of operation.

Keywords: Magnesium Sulphate – postoperative analgesia – cholecystectomy – laparoscopy