

Comparison of Postoperative Analgesic Effect of Magnesium Sulfate and Gabapentin in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy

Bitā Barghi¹ , Elahe Shakibi², Somayae Abdollahi Sabet³, Vahideh Rashtchi^{4,*} 

¹ BSc. in Anesthesia, Student Research Committee, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

² Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

³ Assistant Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Social Determinants of Health Research Center, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Operating Room and Anesthesia, School of Nursing & Midwifery, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

* **Corresponding Author:** Vahideh Rashtchi, Department of Operating Room and Anesthesia, School of Nursing & Midwifery, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran. Email: v.rashtchi@yahoo.com

Abstract

Received: 02.08.2021

Accepted: 13.11.2021

How to Cite this Article:

Barghi B, Shakibi E, Abdollahi Sabet S, Rashtchi V. Comparison of Postoperative Analgesic Effect of Magnesium Sulfate and Gabapentin in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy. *Avicenna J Clin Med.* 2021; 28(3): 139-144. DOI: 10.52547/ajcm.28.3.139

Background and Objective: Considering the importance of pain management using effective medicines, the present study aimed to compare the analgesic effect of magnesium sulfate and gabapentin on postoperative pain in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy.



Materials and Methods: The present randomized clinical trial study was conducted on patients undergoing laparoscopic cholecystectomy in the operating room of Ayatollah Mousavi Hospital in Zanjan in 2019. The patients were assigned to three groups of 30 using the block randomization method. One group received 50 mg/kg of magnesium sulfate in 100 ml of normal saline within 1 h during the operation, the second group received 600 mg of gabapentin capsule 1 h before the operation, and the third group did not receive any additional medicines. The overall opioid dose, the time of the first analgesic request, and the Visual Analogue Scale (VAS), 6, 12, 18, and 24 h postoperatively were compared in the three groups using repeated measures of ANOVA.

Results: Based on the results, there was not a significant difference among the three groups in terms of gender and age ($P > 0.05$). Moreover, the three groups significantly differ in pain and drug dose received ($P < 0.001$). The results of the Tukey post hoc test demonstrated that the pain and drug dose received in the control group was significantly higher than those in both intervention groups ($P < 0.001$). Nonetheless, this difference between the two groups of magnesium sulfate and gabapentin was not statistically significant ($P > 0.05$).

Conclusion: As evidenced by the obtained results, in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy, gabapentin and magnesium sulfate significantly reduced pain intensity and the need to use drugs; however, there was no significant difference between the two drugs.

Keywords: Cholecystectomy, Gabapentin, Magnesium Sulfate, Postoperative Pain

مقایسه اثر بی دردی سولفات منیزیم و گاباپنتین بر درد پس از عمل در بیماران تحت کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک

بیبا برقی^۱ , الهه شکیبی^۲، سمیه عبدالهی ثابت^۳، وحیده رشتچی^۴ 

^۱ کارشناس هوشبری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

^۲ استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

^۳ استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

^۴ استادیار، گروه اتاق عمل و هوشبری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

* نویسنده مسئول: وحیده رشتچی، گروه اتاق عمل و هوشبری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران. ایمیل: z.soleimani2018@gmail.com

چکیده

سابقه و هدف: با توجه به اهمیت مدیریت مناسب درد بیماران با استفاده از داروی اثربخش، مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر سولفات منیزیم و گاباپنتین بر درد پس از عمل در بیماران تحت کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک طراحی شد.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۵/۱۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۲۲

مواد و روش‌ها: این مطالعه کارآزمایی بالینی روی بیماران تحت کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک در اتاق عمل بیمارستان آیت‌الله موسوی زنجان در سال ۱۳۹۸ انجام شد. بیماران با استفاده از روش تصادفی‌سازی بلوکی به سه گروه ۳۰ نفری تقسیم شدند. روش مداخله به این صورت بود که به یک گروه ۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم سولفات منیزیم داخل ۱۰۰ میلی لیتر نرمال سالین طی یک ساعت حین عمل انفوزیون و به گروه دوم ۶۰۰ میلی گرم گاباپنتین یک ساعت قبل از عمل داده شد. برای گروه سوم داروی اضافی تجویز نشد. میزان کلی دریافتی مخدرها، اولین زمان درخواست مخدر و اندکس VAS، ۶، ۱۲، ۱۸ و ۲۴ ساعت پس از عمل بین سه گروه با استفاده از آزمون آنوا مقایسه شد.

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

یافته‌ها: بین سه گروه از نظر توزیع سنی و جنسی اختلاف معناداری وجود نداشت ($P > 0.05$). در مقایسه تغییرات درد و دُز مخدر دریافتی، گروه‌ها با یکدیگر تفاوت آماری معنادار داشتند ($P < 0.001$). درد و دُز مخدر دریافتی در گروه کنترل به‌طور معنی‌داری بیشتر از هر دو گروه مداخله بود ($P < 0.001$)، اما این تفاوت در دو گروه گاباپنتین و سولفات منیزیم از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P > 0.05$).

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد در بیماران تحت کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک، گاباپنتین و سولفات منیزیم به شکل معناداری شدت درد و نیاز به استفاده از داروی مخدر را کاهش می‌دهد. با این حال بین دو دارو اختلاف معناداری وجود ندارد.

واژگان کلیدی: برداشتن کیسه صفرا، درد پس از عمل جراحی، سولفات منیزیم، گاباپنتین

مقدمه

وضعیت افزایش انعقادپذیری ناشی از استرس خطر بروز ترومبوز ورید عمقی را افزایش می‌دهد. کاتکول‌آمین‌های آزاد شده در پاسخ به درد ممکن است به تاکی‌کاردی و هیپرتانسیون سیستمیک منجر شود که در بیماران مستعد باعث ایجاد ایسکمی میوکارد می‌شود. برنامه‌ریزی عمل و پس از عمل به‌منظور کاستن از شدت درد پس از عمل تدوین می‌شود. کنترل مناسب درد پس از عمل باعث بهبود بازتوانی پس از عمل می‌شود که به بهبودی

درد پس از عمل یک واکنش فیزیولوژیک پیچیده به آسیب بافتی است. نگرانی اصلی بیماران در جراحی معمولاً این است که چه اندازه از درد پس از عمل را تجربه خواهند کرد. درد پس از عمل اثرات نامطلوب فیزیولوژیک حادی را با تظاهراتی بر سیستم‌های عضوی متعدد ایجاد می‌کند که ممکن است به موربیدیتی قابل ملاحظه‌ای منجر شود. دردی که سبب محدودیت در راه رفتن بیمار پس از عمل می‌شود، به همراه

نمره درد در گروه مداخله و کنترل به ترتیب 5.0 ± 1.5 و $3.8 \pm 1.3/5$ بود و با در نظر گرفتن توان ۸۰ درصد مطالعه و سطح خطای نوع اول برابر ۰/۰۵، حجم نمونه برای هر کدام از گروه‌های مطالعه ۳۰ نفر به دست آمد. بیماران با استفاده از روش تصادفی سازی بلوکی به سه گروه ۳۰ نفری تقسیم شدند. در معاینه قبل از عمل، به تمام بیماران تحت مطالعه آموزش لازم درباره نحوه بیان درد با استفاده از مقیاس دیداری درد VAS داده شد. روش مداخله به این صورت بود که به یک گروه ۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم سولفات منیزیم داخل ۱۰۰ میلی لیتر نرمال سالین طی یک ساعت حین عمل انفوزیون و به گروه دوم ۶۰۰ میلی گرم (۲×۳۰۰ میلی گرم) کپسول گاباپنتین یک ساعت قبل از عمل داده شد. برای گروه سوم هیچ داروی اضافی تجویز نشد.

پس از ورود به اتاق عمل مانیتورینگ‌های استاندارد شامل الکتروکاردیوگرام، فشارسنج، پالس اکسی متری و کاپنوگرافی انجام شد. القای بیهوشی در هر سه گروه یکسان و به صورت بیهوشی جنرال بود. از ۴ میلی لیتر بر کیلوگرم در ساعت رینگر برای حجم وریدی استفاده شد. پیش دارو به صورت ۰/۱۵ میلی گرم بر کیلوگرم میدازولام و ۲ میکروگرم بر کیلوگرم فنتانیل بود. القای بیهوشی با ۵ میلی گرم بر کیلوگرم تیوپنتال سدیم و ۰/۵ میلی گرم بر کیلوگرم آتراکوریوم انجام و پس از ۳ دقیقه بیمار اینتوبه شد. حجم جاری دستگاه ونتیلاتور بر ۶ میلی لیتر بر کیلوگرم و تعداد تنفس به تعدادی تنظیم شد که CO_2 انتهای بازدی بین ۳۰ تا ۳۵ میلی لیتر جیوه حفظ شود. نگهداری بیهوشی با ۱۰۰ درصد اکسیژن و ۱ تا ۱/۵ MAC ایزوفلوران بود و با توجه به نیاز ۰/۰۳ میلی گرم بر کیلوگرم آتراکوریوم هر ۲۰ دقیقه در طول عمل تکرار شد.

برای بی‌دردی حین عمل به تمام بیماران انفوزیون رمی فنتانیل ۰/۰۵ میکروگرم بر کیلوگرم در دقیقه داده شد. به منظور جلوگیری از تهوع و استفراغ پس از عمل، قبل از پایان عمل ۸ میلی گرم اندانسترون داده شد. در انتهای عمل با ۰/۰۴ میلی گرم بر کیلوگرم نئوستیگمین و ۰/۰۲ میلی گرم بر کیلوگرم آتروپین اثر شل‌کنندگی ریورس شد. بیمار در صورت هوشیاری کامل اکستوبه و به ریکاوری تحویل داده شد. درد بیماران با استفاده از معیار VAS هر ۶ ساعت یک بار تا ۲۴ ساعت پس از عمل بررسی شد. در هر مرحله در صورتی که VAS بزرگ‌تر مساوی ۴ بود، به بیماران ۲۵ میلی گرم پتدین تجویز شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات، میزان کلی دریافتی مخدرها، اولین زمان درخواست مخدر و اندکس VAS در ساعات ذکر شده بین سه گروه مقایسه شد. در حین دریافت سولفات منیزیم، مونیتورینگ‌های تنفسی، عصبی و قلبی انجام می‌شد.

داده‌ها پس از تخصیص کدهای مناسب وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ و تجزیه و تحلیل شد. در آمار توصیفی برای متغیرهای کمی پیوسته میانگین و انحراف معیار و برای متغیرهای کیفی و اسمی درصد و فراوانی در قالب جداول و نمودار ارائه شد. در

ریکاوری کوتاه‌مدت و بلندمدت و همچنین کیفیت زندگی پس از عمل منجر می‌شود [۱].

داروهای کنترل‌کننده درد مخدري عوارض گوناگونی از جمله دپرسیون تنفسی دارند که باعث تجویز دُز ناکافی مخدرها می‌شود که درد را به خوبی کنترل نمی‌کنند. با پیدا کردن داروی مؤثرتر می‌توان درد بیمار و هزینه‌ها را برای بیماران و بیمارستان کاهش و رضایت بیماران و کیفیت زندگی آنها پس از عمل را افزایش داد [۲،۳].

گاباپنتین یکی از داروهای پرمصرف از گروه داروهای ضدصرع است که باعث کاهش جریان الکتریکی غیرطبیعی سلول‌های مغزی به منظور کاهش حملات تشنجی می‌شود. گاباپنتین در درمان اختلالاتی مانند دردهای نوروپاتی، دیابتیک، بیماری‌های روانی و اختلالات حرکتی نیز مؤثر است. این دارو قدرت اتصال زیادی به درجه‌های حساس به ولتاژ کلسیم دارد و با تحریک این درجه از ورود کلسیم به سلول‌ها ممانعت و از آزاد شدن ناقلان عصبی هدایت‌کننده درد جلوگیری می‌کند. همچنین گاباپنتین موجب کاهش مصرف مخدرها و داروهای بیهوشی می‌شود [۴،۵]. سولفات منیزیم به عنوان آنتاگونیست رسپتور NMDA (N متیل D آسپارت) و بلوک‌کننده کانال‌های کلسیمی شناخته می‌شود. رسپتورهای NMDA نقش مهمی در انتقال حس درد در سیستم عصبی مرکزی و محیطی و ایجاد درد حاد در بدن دارند و با بلوک کانال‌های کلسیم مانع انتقال ایمپالس‌های عصبی درد می‌شوند [۶].

در مطالعات مختلفی تأثیر گاباپنتین و منیزیم سولفات بر درد بعد از عمل ثابت شده است [۵-۸]. با توجه به جست‌وجوهای نویسندگان در پایگاه‌های اطلاعاتی و استنادی مختلف، چون تاکنون هیچ مطالعه‌ای اثربخشی این دو دارو را با هم مقایسه نکرده است، مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثر بی‌دردی منیزیم سولفات و گاباپنتین بر درد پس از عمل در بیماران تحت کوله سیستمی لاپاراسکوپیک طراحی شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی روی بیماران تحت کوله سیستمی لاپاراسکوپیک در اتاق عمل بیمارستان آیت‌الله موسوی زنجان در سال ۱۳۹۸ انجام شد. معیار ورود به مطالعه داشتن سن ۱۸ تا ۶۵ سال، ASA کلاس I و II، BMI کمتر از ۳۰، نداشتن آلرژی به داروها، نداشتن سابقه آریتمی قلبی و اختلال کبدی کلیوی، کراتینین نرمال، عدم بارداری یا شیردهی، عدم مصرف مخدر و داروی مسکن ۲۴ ساعت قبل از عمل و مبتلا نبودن به بیماری‌های عصبی عضلانی بود. معیار خروج از مطالعه تبدیل لاپاراسکوپیک به لاپاراتومی، طول مدت جراحی بیش از ۲ ساعت و دریافت مخدر اضافی به هر دلیل حین عمل بود.

بر اساس نتایج مطالعه Mentex و همکاران [۶] که میانگین

Archive of SID

دیگر معنی‌دار بود ($P < 0/05$)، ولی تفاوت گروه گاباپنتین و سولفات منیزیم در دُز دریافتی مخدر معنی‌دار نبود ($P = 0/19$). تغییرات نمره درد در سه گروه در مقاطع زمانی ۶ ساعته پس از جراحی در جدول ۲ آمده است. تغییرات درد سه گروه در زمان از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0/001$). همچنین در مقایسه تغییرات درد، گروه‌ها با یکدیگر تفاوت آماری معنی‌داری داشتند ($P < 0/001$). نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد درد در گروه کنترل به‌طور معنی‌داری بیشتر از هر دو گروه مداخله بود ($P < 0/001$). تفاوت درد در دو گروه گاباپنتین و سولفات منیزیم از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P = 0/31$).

توزیع فراوانی دُز مخدر دریافتی سه گروه در مقاطع زمانی اندازه‌گیری‌شده در جدول ۳ آمده است. در مقایسه دُز مخدر دریافتی، تغییرات دُز سه گروه در زمان از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0/001$). همچنین در مقایسه دُز مخدر، گروه‌ها با یکدیگر تفاوت آماری معنی‌داری داشتند ($P = 0/005$). نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد دُز مخدر دریافتی در گروه کنترل به‌طور معنی‌داری بیشتر از هر دو گروه مداخله بود ($P < 0/001$). تفاوت دُز مخدر دریافتی در دو گروه گاباپنتین و سولفات منیزیم از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P = 0/31$).

در این مطالعه هیچ عارضه‌ای از جمله آریتمی قلبی، افت فشار خون، دپرسیون تنفسی یا شلی عضلانی بعد از عمل یا مشکلی در اکستوباسیون بیماران مشاهده نشد که مربوط به شلی عصبی عضلانی باشد.

مقایسه تغییرات شدت درد در گروه‌ها از تحلیل واریانس داده‌های تکراری استفاده شد و سطح معناداری آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۱۱۹ بیمار بررسی شدند. ۲۱ بیمار شرایط ورود به مطالعه را نداشتند و ۸ بیمار نیز حاضر به حضور در مطالعه نشدند؛ بنابراین، درنهایت ۹۰ بیمار بررسی شدند که به‌صورت تصادفی به سه گروه ۳۰ نفری تخصیص یافتند و با هم مقایسه شدند. هیچ موردی با قطع پیگیری مشاهده نشد و تمام ۹۰ بیمار در تحلیل نهایی وارد شدند. میانگین سن بیماران در سه گروه کنترل، گیرنده گاباپنتین و گیرنده سولفات منیزیم به ترتیب $46 \pm 13/15$ ، $48/95 \pm 14/74$ و $46/33 \pm 17/1$ سال بود که اختلاف میانگین سنی بین سه گروه از نظر آماری معنادار نبود ($P > 0/05$). از نظر توزیع جنسی نیز اختلاف معناداری بین سه گروه وجود نداشت ($P = 0/53$).

زمان دریافت اولین دُز مخدر و مجموع دُز داروی دریافتی سه گروه در جدول ۱ آمده است. در مقایسه زمان نیاز به اولین دُز مخدر بین گروه‌ها اختلاف آماری معنی‌داری وجود داشت ($P = 0/001$). نتیجه آزمون تعقیبی توکی حاکی از تفاوت معنادار گروه کنترل با هر دو گروه مداخله بود ($P < 0/05$). تفاوت گروه گاباپنتین و سولفات منیزیم معنی‌دار نبود ($P = 0/79$). درخصوص مجموع دُز دریافتی نیز تفاوت گروه کنترل با دو گروه

جدول ۱: زمان دریافت اولین دُز مسکن و میزان دُز مخدر مصرفی در بیماران سه گروه مطالعه‌شده

| ارزش P | میانگین \pm انحراف معیار | گروه درمانی |
|--------|----------------------------|---------------|
| ۰/۰۰۱ | $31/5 \pm 14/45$ | کنترل |
| | $128/5 \pm 142/66$ | گاباپنتین |
| | $111 \pm 105/8$ | سولفات منیزیم |
| ۰/۰۰۱ | $58/33 \pm 17/77$ | کنترل |
| | $20/83 \pm 17/47$ | گاباپنتین |
| | $20/17 \pm 19/78$ | سولفات منیزیم |

جدول ۲: شدت درد بر اساس نمره VAS در زمان‌های مختلف در بیماران سه گروه

| ارزش P | کنترل | گاباپنتین | منیزیم سولفات | |
|---------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| < 0/001 | ۶ ساعت اول | $7/4 \pm 1/4$ | $5/07 \pm 1/01$ | $5/6 \pm 1/06$ |
| | ۶ ساعت دوم | $5/23 \pm 1/35$ | $4/47 \pm 0/86$ | $4/4 \pm 0/81$ |
| | ۶ ساعت سوم | $4/43 \pm 1/1$ | ۴ | $4/27 \pm 0/69$ |
| | ۶ ساعت چهارم | $3/2 \pm 0/41$ | ۴ | ۴ |

جدول ۳: توزیع فراوانی دُز مخدر دریافتی (میلی‌گرم) در بیماران سه گروه

| ارزش P | کنترل | گاباپنتین | سولفات منیزیم | |
|---------|--------------|-------------------|------------------|-------------------|
| < 0/001 | ۶ ساعت اول | $26/67 \pm 9/12$ | $14/17 \pm 14/2$ | $20/83 \pm 13/26$ |
| | ۶ ساعت دوم | $19/17 \pm 10/75$ | $6/67 \pm 13/02$ | $5 \pm 10/17$ |
| | ۶ ساعت سوم | $10/82 \pm 12/6$ | ۰ | $3/33 \pm 8/64$ |
| | ۶ ساعت چهارم | $1/67 \pm 6/34$ | ۰ | ۰ |

و ذخیره منابع بهداشتی اهمیت دارد [۶]. نتایج این مطالعه حاکی از اثرات یکسان دو داروی سولفات منیزیوم و گاباپنتین در کاهش درد و استفاده کمتر از داروهای مخدر در بیماران بود. عدم بررسی عوارض جانبی متعاقب مصرف دارو در گروه‌های مطالعه شده را می‌توان به‌عنوان محدودیت این مطالعه در نظر گرفت که پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی مدنظر قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد در بیماران تحت کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک، گاباپنتین و منیزیوم سولفات به شکل معناداری شدت درد و نیاز به استفاده از داروی مخدر را کاهش می‌دهند. با این حال در بین دو دارو اختلاف معناداری وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی زنجان به شماره ۷-۹۷۴-۱۱-A است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از کارکنان بیمارستان آیت‌الله موسوی زنجان به‌خاطر مشارکت در جمع‌آوری داده‌ها و همچنین معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه تشکر و قدردانی کنند.

تضاد منافع

مطالعه حاضر تضاد منافی برای نویسندگان مقاله نداشته است.

ملاحظات اخلاقی

این طرح از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی زنجان با شناسه IR.ZUMS.REC.1398.178 تأییدیه دارد و در مرکز کارآزمایی بالینی ایران با شناسه IRCT 20160818029414N6 ثبت شده است.

سهم نویسندگان

نویسنده اول (پژوهشگر اصلی): تدوین پروپوزال، جمع‌آوری داده‌ها، بازنگری متون و مشارکت در نگارش مقاله ۳۰ درصد؛ نویسنده دوم (پژوهشگر همکار): مشاور علمی طرح و مشارکت در نگارش مقاله ۲۰ درصد؛ نویسنده سوم (پژوهشگر همکار): تحلیلگر آماری طرح و تدوین بخش روش‌شناسی ۲۰ درصد؛ نویسنده چهارم (پژوهشگر اصلی): مسئول مکاتبات، طراحی پروژه، تفسیر نتایج، نگارش و ویرایش علمی مقاله ۳۰ درصد.

حمایت مالی

طرح حاضر از سوی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی زنجان تأمین مالی شده است.

مطالعه حاضر به‌منظور مقایسه اثر بی‌دردی منیزیوم سولفات و گاباپنتین بر درد پس از عمل در بیماران تحت کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک انجام شد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده مصرف گاباپنتین و سولفات منیزیوم به شکل معناداری شدت درد را کاهش می‌دهد و بیماران در مقایسه با گروه کنترل به دُز داروی مخدر کمتری احتیاج دارند. از نظر نمره درد و دُز مخدر مصرفی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد.

هم‌راستا با نتیجه مطالعه حاضر، Mentes و همکارانش کاهش نمره درد و همچنین کاهش دُز ماده مخدر مصرفی را در بیماران تحت عمل لاپاراسکوپیک برداشت کیسه صفرا در گروه سولفات منیزیوم و ترامادول در مقایسه با گروه گیرنده ترامادول به‌تنهایی مشاهده کردند [۶]. Bondok و همکاران نیز تأثیر سولفات منیزیوم داخل مفصلی را برای بی‌دردی پس از عمل جراحی آرتروسکوپیک زانو در کاهش چشمگیر درد در مقایسه با گروه نرمال سالین مشاهده کردند [۷]. Maharjan و همکارانش نیز به نتایج مشابهی با مطالعه حاضر در ارتباط با تأثیر منیزیوم سولفات بر کاهش درد و کاهش میزان مصرف ضددردهای مخدر رسیدند [۸]. Kaur و همکارانش در مطالعه خود که به بررسی تأثیر سولفات منیزیوم بر کاهش درد و کاهش میزان مصرف داروی ضد درد پس از عمل جراحی ارتوپدی اندام فوقانی پرداختند، کاهش میزان مصرف داروی ضد درد را پس از عمل در بیماران دریافت‌کننده سولفات منیزیوم داخل وریدی گزارش کردند که هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر است [۹]. با توجه به اینکه سولفات منیزیوم باعث تقویت اثر بی‌حسی موضعی روی اعصاب محیطی می‌شود، به‌عنوان داروی شل‌کننده عضلات در تسکین درد استفاده می‌شود [۱۰].

همسو با نتایج مطالعه حاضر، یافته‌های چندین مطالعه حاکی از اثربخشی گاباپنتین در کاهش استفاده از داروهای ضد درد و مخدرها است [۱۱-۱۴]. در ارتباط با اثرات کاهش درد گاباپنتین، نتایج مطالعات Dirks و همکاران و Pandey و همکاران مشابه نتایج مطالعه حاضر به شکل معناداری با کاهش درد در بیماران همراه بود [۱۵، ۱۶]. در برخی مطالعات نیز گاباپنتین تأثیر معناداری در کاهش درد نداشته است [۱۷، ۱۸]. این تفاوت‌ها ممکن است به نوع جراحی انجام‌شده مربوط باشد. به‌هرحال، گاباپنتین ممکن است باعث کاهش درد بعد از عمل شود یا اثرات سینرژیک با سایر داروهای ضد درد داشته باشد [۱۹، ۲۰]. گاباپنتین اثرات ضد درد اپیوئیدها را در بیمارانی تقویت می‌کند که سابقه سوءمصرف مواد ندارند [۱۹].

با توجه به اینکه مدیریت نامناسب درد بعد از عمل جراحی ممکن است به ترومبوز ورید عمقی، آمبولی ریوی، استرس کرونر، ذات‌الریه، بهبودی ضعیف زخم، بی‌خوابی و تضعیف روحیه بیمار منجر شود، مدیریت مناسب درد بیماران با استفاده از داروی اثربخش به‌منظور بهبود نتایج بالینی، پیشگیری از عوارض بالینی

REFERENCES

1. Forkin KT, Nemergut EC. Miller's anesthesia. *Anesthesiology*. 2016;**124**(4):977-8. DOI: [10.1097/ALN.0000000000001020](https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001020)
2. Rai AS, Khan JS, Dhaliwal J, Busse JW, Choi S, Devereaux P, et al. Preoperative pregabalin or gabapentin for acute and chronic postoperative pain among patients undergoing breast cancer surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2017;**70**(10):1317-28. DOI: [10.1016/j.bjps.2017.05.054](https://doi.org/10.1016/j.bjps.2017.05.054)
3. Fabritius ML, Geisler A, Petersen PL, Wetterslev J, Mathiesen O, Dahl JB. Gabapentin in procedure-specific postoperative pain management—preplanned subgroup analyses from a systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses. *BMC anesthesiol*. 2017;**17**(1):1-20. PMID: [28637424](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28637424/) DOI: [10.1186/s12871-017-0373-8](https://doi.org/10.1186/s12871-017-0373-8)
4. Hu J, Huang D, Li M, Wu C, Zhang J. Effects of a single dose of preoperative pregabalin and gabapentin for acute postoperative pain: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Pain Res*. 2018;**11**:2633. PMID: [30519075](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30519075/) DOI: [10.2147/JPR.S170810](https://doi.org/10.2147/JPR.S170810)
5. Jin Z, Lee C, Zhang K, Gan TJ, Bergese SD. Safety of treatment options available for postoperative pain. *Expert Opin Investig Drugs*. 2021;**20**(5):549-59. PMID: [33656971](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33656971/) DOI: [10.1080/14740338.2021.1898583](https://doi.org/10.1080/14740338.2021.1898583)
6. 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;**52**(10):1353-59. PMID: [33656971](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33656971/) DOI: [10.1111/j.1399-6576.2008.01816.x](https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2008.01816.x)
7. Bondok R, Abd El-Hady A. Intra-articular magnesium is effective for postoperative analgesia in arthroscopic knee surgery. *Br J Anaesth*. 2006;**97**(3):389-92. PMID: [16835255](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16835255/) DOI: [10.1093/bja/ael176](https://doi.org/10.1093/bja/ael176)
8. Maharjan S, Shrestha S. Intraperitoneal magnesium sulphate plus bupivacaine for pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *J. Kathmandu med. coll*. 2012;**1**(1):21-5.
9. Kaur S, Baghla N. Evaluation of intravenous magnesium sulphate for postoperative analgesia in upper limb orthopaedic surgery under general anaesthesia: A comparative study. *Internet J Anaesth*. 2012;**30**(2):248-52.
10. Ryu J-H, Kang M-H, Park K-S, Do S-H. Effects of magnesium sulphate on intraoperative anaesthetic requirements and postoperative analgesia in gynaecology patients receiving total intravenous anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2008;**100**(3):397-403. PMID: [18276652](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18276652/) DOI: [10.1093/bja/aem407](https://doi.org/10.1093/bja/aem407)
11. Turan A, White PF, Karamanlioglu B, Memis D, Tasdogan M, Pamukcu Z, et al. Gabapentin: an alternative to the cyclooxygenase-2 inhibitors for perioperative pain management. *Anesth. Analg*. 2006;**102**(1):175-81. PMID: [16368826](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16368826/) DOI: [10.1213/01.ane.0000184824.43411.63](https://doi.org/10.1213/01.ane.0000184824.43411.63)
12. Dierking G, Duedahl T, Rasmussen M, Fomsgaard J, Møiniche S, Rømsing J, et al. Effects of gabapentin on postoperative morphine consumption and pain after abdominal hysterectomy: a randomized, double-blind trial. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004;**48**(3):322-7. PMID: [14982565](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14982565/) DOI: [10.1111/j.0001-5172.2004.0329.x](https://doi.org/10.1111/j.0001-5172.2004.0329.x)
13. Sen H, Sizlan A, Yanarates O, Emirkadi H, Ozkan S, Dagli G, et al. A comparison of gabapentin and ketamine in acute and chronic pain after hysterectomy. *Anesth. Analg*. 2009;**109**(5):1645-50. PMID: [19843803](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19843803/) DOI: [10.1213/ANE.0b013e3181b65ea0](https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181b65ea0)
14. Gilron I, Orr E, Tu D, Mercer CD, Bond D. A randomized, double-blind, controlled trial of perioperative administration of gabapentin, meloxicam and their combination for spontaneous and movement-evoked pain after ambulatory laparoscopic cholecystectomy. *Anesth. Analg*. 2009;**108**(2):623-30. PMID: [19151299](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19151299/) DOI: [10.1213/ANE.0b013e318193cd1b](https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e318193cd1b)
15. Dirks J, Fredensborg BB, Christensen D, Fomsgaard JS, Flyger H, Dahl JB. A randomized study of the effects of single-dose gabapentin versus placebo on postoperative pain and morphine consumption after mastectomy. *Anesthesiology*. 2002;**97**(3):560-4. PMID: [12218520](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12218520/) DOI: [10.1097/0000542-200209000-00007](https://doi.org/10.1097/0000542-200209000-00007)
16. Pandey CK, Priye S, Singh S, Singh U, Singh RB, Singh PK. Preemptive use of gabapentin significantly decreases postoperative pain and rescue analgesic requirements in laparoscopic cholecystectomy. *Can J Anaesth*. 2004;**51**(4):358-63. PMID: [15064265](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15064265/) DOI: [10.1007/BF03018240](https://doi.org/10.1007/BF03018240)
17. Bartholdy J, Hilsted KL, Hjortsoe NC, Engbaek J, Dahl JB. Effect of gabapentin on morphine demand and pain after laparoscopic sterilization using Filshie clips. A double blind randomized clinical trial. *BMC anesthesiol*. 2006;**6**(1):1-6. PMID: [17083725](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17083725/) DOI: [10.1186/1471-2253-6-12](https://doi.org/10.1186/1471-2253-6-12)
18. Dirks J, Møiniche S, Hilsted K-L, Dahl JB. Mechanisms of postoperative pain: clinical indications for a contribution of central neuronal sensitization. *Anesthesiology*. 2002;**97**(6):1591-6. PMID: [12459689](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12459689/) DOI: [10.1097/0000542-200212000-00035](https://doi.org/10.1097/0000542-200212000-00035)
19. Quintero GC. Review about gabapentin misuse, interactions, contraindications and side effects. *J. Exp. Pharmacol*. 2017;**9**:13. PMID: [28223849](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28223849/) DOI: [10.2147/JEP.S124391](https://doi.org/10.2147/JEP.S124391)
20. Aryal D, Gurung R, Marhatta MN. Evaluation of the effect of gabapentin on postoperative analgesia with epidural morphine after abdominal hysterectomy. *J Coll Med Sci Nepal*. 2017;**13**(2):251-7.