

# Comparing the efficacy of Lidocaine versus Magnesium sulfate on pain associated with intravenous administration of Etomidate .

Zahra Pourmehdi, MD  
Mansour Soltanzadeh, MD  
Reza Akhoondzadeh, MD  
Farhad Soltani, MD  
Jamileh Leilatan, MD

## ABSTRACT

**Introduction:** Cardiovascular stability after induction of general anesthesia is the major advantage of Etomidate. The incidence of pain on injection is a side effect of using Etomidate. The purpose of this study is to compare the efficacy of Lidocaine versus Magnesium sulfate on pain associated with intravenous administration of Etomidate .

**Materials and methods:** In this clinical trial study, 99 patients undergoing elective surgery aged 18-60 years were divided into 3 groups: group 1 (control) without medication, group 2 received 30 mg of lidocaine 1% and group 3 received 2.48 mMol of magnesium sulfate. After 3 minutes, 0.2mg/kg etomidate was injected. The severity of injection pain was immediately evaluated and recorded using the scale of Ambesh et al. Data were analyzed using ANOVA, Tukey and Kruskal-Wallis tests by SPSS software version 9.0.

**Results:** The incidence of pain in group I (control), regardless of the intensity of pain, was 66/67%; in group II (lidocaine) 63/60% and in group III (magnesium sulfate) 45/45%, respectively. Pain in group II (receiving lidocaine) was lower than in group I (control) ( $p=0.030$ ) and also lower in Group III (receiving magnesium sulfate) as compared to group I (control) ( $p=0.015$ ). In terms of pain at the injection site after receiving lidocaine and magnesium sulfate, no significant differences were observed between groups II and III ( $p=0.325$ ).

**Conclusion:** Patients receiving lidocaine and magnesium sulfate had less pain on injection with etomidate compared to the control group. But the pain in the magnesium sulfate group was lower in the lidocaine group.

**Keywords:** Etomidate, Lidocaine, Magnesium Sulfate, Pain

## مقایسه اثر لیدوکائین و منیزیم سولفات بر درد ناشی از تجویز وریدی اتومیدیت دکتر زهرا پورمه‌دی

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی جندی  
شاپور اهواز

### دکتر منصور سلطانزاده

دانشیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی جندی  
شاپور اهواز

### دکتر رضا آخوندزاده

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی جندی  
شاپور اهواز

### دکتر فرهاد سلطانی

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی جندی  
شاپور اهواز

### دکتر جمیله لیلتن<sup>۱</sup>

دستیار تخصصی بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

<sup>۱</sup>. نویسنده مسؤل: j.leil@yahoo.com

## چکیده

مقدمه: حفظ ثبات قلبی عروقی به دنبال تجویز اتومیدیت سبب شده که این دارو انتخابی مناسب برای بیماران قلبی عروقی باشد. از عوارض اتومیدیت درد محل تزریق است. هدف از مطالعه حاضر مقایسه اثر لیدوکائین و منیزیم سولفات بر درد ناشی از تجویز وریدی اتومیدیت است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه کارآزمایی بالینی ۹۹ بیمار تحت عمل جراحی الکتیو بجز سزارین در محدوده سنی ۶۰-۱۸ سال به ۳ گروه ۳۳ نفره تقسیم شدند. در گروه ۱ (شاهد ۵ میلی‌لیتر نرمال سالین)، گروه ۲ (۳۰ میلی‌گرم لیدوکائین ۱٪) و گروه ۳ (۲/۴۸ میلی‌مول منیزیم سولفات) به عنوان پیش‌دارو تزریق شد، بعد از ۳ دقیقه ۰/۲ میلی‌گرم / اتومیدیت تزریق شد. بلافاصله درد محل تزریق با مقیاس امبش<sup>۲</sup> ثبت شد. داده‌ها با استفاده از آنالیز واریانس، آزمون توکی و کروسکال والیس با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش نهم تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: بروز درد در گروه ۱ (شاهد) بدون در نظر گرفتن شدت درد ۶۷/۶۶٪، در گروه ۲ (لیدوکائین) ۶۳/۶٪ و در گروه ۳ (منیزیم سولفات) ۴۵/۴۵٪ بود. میزان درد در گروه ۲ (لیدوکائین) از گروه ۱ (شاهد) کمتر بود ( $p=0/03$ ). این میزان در گروه ۳ (منیزیم سولفات) نیز در مقایسه با گروه ۱ (شاهد) کمتر بود ( $p=0/015$ ). از نظر میزان درد محل تزریق بین گروه ۲ (لیدوکائین) و گروه ۳ (منیزیم سولفات) تفاوت معنی‌داری دیده نشد ( $p=0/325$ ).

نتیجه‌گیری: بیماران دریافت کننده لیدوکائین و منیزیم سولفات درد کمتری بعد از تزریق اتومیدیت نسبت به گروه شاهد داشتند. همچنین میزان بروز درد در گروه دریافت کننده منیزیم سولفات کمتر از گروه دریافت کننده لیدوکائین بود.

گل‌واژگان: درد، اتومیدیت، لیدوکائین، منیزیم سولفات

## مقدمه

امروزه از داروهای وریدی متعددی برای القاء بیهوشی استفاده می‌شود که تزریق برخی از این داروها دردناک است.

اتومیدیت یک داروی بیهوشی وریدی است که به دلیل حفظ ثبات همودینامیک، در بیماران قلبی عروقی انتخابی مناسب است (۱).

اتومیدیت مشتق از ایمیدازول<sup>۳</sup> و محلول در آب است که توسط هیدرولیز استری در کبد متابولیزه می‌شود. دوز القاء بیهوشی ۰/۶-۰/۲ میلی‌گرم/ کیلوگرم است و هر ۰/۱ میلی‌گرم/ کیلوگرم آن ۱۰۰ ثانیه کاهش سطح هوشیاری ایجاد می‌کند (۱).

از ویژگی‌های اتومیدیت حفظ همودینامیک است (۲)؛ اما اتومیدیت در کنار فواید ذکر شده، عوارضی نیز دارد که از جمله آنها به سرکوب آدرنال، حملات شبه صرع و درد محل تزریق می‌توان اشاره کرد. درد محل تزریق یکی از عوارض این دارو است که می‌تواند سبب ایجاد احساسات ناخوشایند در بیمار شود. فرمولاسیون‌های حاوی پروپیلن گلیکول اتومیدیت ممکن است باعث درد شدیدتری در محل تزریق شوند که این عارضه با استفاده از فرمولاسیون‌های حاوی لپید کمتر دیده می‌شود (۳).

امروزه برای کاهش درد در محل تزریق دارو از روش‌های متعددی استفاده می‌شود. از جمله این روش‌ها می‌توان به تزریق آهسته دارو (۴)، گرم و سرد کردن دارو (۵)، رقیق‌سازی دارو، استفاده از محلول‌های خاص و استفاده توأم دارو (۶) نام برد.

از جمله داروهایی که برای کنترل درد حین تزریق اتومیدیت استفاده می‌شود می‌توان به لیدوکائین وریدی اشاره کرد. مکانیسم دقیق تأثیر لیدوکائین بر درد حین تزریق اتومیدیت کاملاً مشخص نیست ولی به نظر می‌رسد از طریق تأثیر بر روی غشاء سلول‌های تحریک‌پذیر باعث مهار برگشت پذیر مسیر درد از راه اعصاب محیطی می‌گردد (۷).

منیزیم نیز به عنوان یک درمان مکمل، در بی‌دردی پس از عمل به طور مکرر استفاده می‌شود (۸). منیزیم خوراکی سال‌های زیادی است که به صورت تجربی به عنوان دارویی آنتی دیس‌ریتمیک شناخته می‌شود و به



<sup>3</sup>. imidazole

<sup>2</sup>. Ambesh



عنوان یک عامل بی‌دردی حین و پس از عمل استفاده می‌شود. منیزیم به عنوان یک بلوک کننده کانال کلسیمی طبیعی شناخته می‌شود<sup>(۹)</sup>. بلوک کننده‌های کانال‌های کلسیمی در حیوانات دارای اثر ضد درد و تقویت کننده اثر مورفین مخصوصاً در دردهای مزمن هستند. منیزیم همچنین به عنوان یک آنتاگونیست گیرنده‌های این - متیل - دی - اسپاراتات<sup>۴</sup> شناخته می‌شود که می‌تواند توجه کننده اثر ضد درد آنها باشد.

این مطالعه با هدف بررسی تأثیر منیزیم سولفات و لیدوکائین بر درد ناشی از تجویز وریدی اتومیدیت در سال ۱۳۹۳-۱۳۹۲ در ایران انجام شد.

### مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی تصادفی با کد IRCT: 201412142304 است که در سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۲ انجام شد. گروه مورد مطالعه از میان بیماران مراجعه کننده برای عمل جراحی الکتیو به یکی از بیمارستان‌های گلستان، امام خمینی (ره) و رازی اهواز در ایران انتخاب شدند. پس از تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز (کد اخلاق: Ajums.rec 1393.53) و اخذ رضایت کتبی از بیماران، تعداد ۹۹ بیمار تحت هرگونه جراحی الکتیو به جز سزارین با ASAI-II و در محدوده سنی ۶۰-۱۸ سال به عنوان معیارهای ورود به مطالعه انتخاب شدند.

معیارهای خروج از مطالعه شامل بیماری‌های عصبی-عضلانی، اشکال در ارتباط برقرار کردن با پزشک، بیماری‌های قلبی، سابقه تشنج، اختلالات شدید عصبی و روانی، کلاس III و IV انجمن بیهوشی آمریکا، پذیرش اورژانسی، حاملگی، شیردهی، ترمبوفلیت، سابقه درد مزمن با مصرف آرام‌بخش‌ها و ضد دردها، دریافت داروهای ضد درد در ۲۴ ساعت قبل از عمل، حساسیت به اتومیدیت و القاء سریع بیهوشی بودند.

ابتدا بیماران به سه گروه ۳۳ نفری تقسیم شدند: گروه اول (گروه شاهد)؛ گروه دوم بیماران دریافت کننده پیش‌داروی لیدوکائین و گروه سوم بیماران دریافت کننده پیش‌داروی منیزیم سولفات بودند.

داروها در سرنگ‌های مشابه و استاندارد تهیه شد و پایش‌های قبل از القاء بیهوشی شامل نوار قلب، فشار خون غیرتهاجمی و میزان اشباع اکسیژن حین و بعد از عمل سنجیده شد.

سپس یک آنژیوکت شماره ۲۰ در هر دو ساعد بیمار که یکی برای مایع درمانی و یکی برای داروهای روتین حین عمل بیمار بود، تعبیه شد. گروه اول (گروه شاهد) ۵ میلی‌لیتر نرمال سالین به عنوان پیش‌دارو قبل از تزریق اتومیدیت دریافت کردند.

گروه دوم لیدوکائین ۱٪ (کاسپین تامین - ایران) حدود ۳ میلی‌لیتر (۳۰ میلی‌گرم) در ۲ میلی‌لیتر نرمال سالین رقیق شده دریافت کردند. گروه سوم نیز ۲/۴۸ میلی‌مول (۳ میلی‌لیتر) منیزیم سولفات (شرکت داروسازی شهید قاضی - ایران) که در ۲ میلی‌لیتر نرمال سالین رقیق شده بود دریافت کردند.

پس از گذشت ۳ دقیقه از دریافت پیش‌دارو، اتومیدیت با دوز ۰/۲ میلی‌گرم / کیلوگرم (Glaxosmithkline Manufacturing SPA-Belgium) به صورت وریدی تزریق شد. سپس از بیماران در مورد درد محل تزریق پرسش به عمل آمد و شدت درد حین تزریق، از طریق معیار چهارگانه امبش ثبت شد. بدین صورت که ۰=بی‌دردی (بیمار هیچ گونه دردی ندارد)، ۱=درد در پاسخ به پرسش از وجود درد تنها و بدون هیچ نشانه رفتاری (درد خفیف)، ۲=درد در پاسخ به سؤال توأم با نشانه‌های رفتاری یا وجود درد خود بخودی بدون سؤال از بیمار (درد متوسط)، ۳=پاسخ صوتی شدید، جیغ زدن یا پاسخ به درد به صورت اخم صورت، عقب کشیدن بازو و یا اشک ریزش (درد شدید). همچنین هرگونه تحریک و واکنش حاد حین تزریق اتومیدیت شامل افت فشار، تهوع و استفراغ ثبت شد. در ادامه بیماران برای القاء بیهوشی، میدازولام ۰/۰۵ میلی‌گرم / کیلوگرم، فنتانیل ۲ میکروگرم / کیلوگرم و آتراکوریوم ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم دریافت نمودند و تحت لوله گذاری قرار گرفتند. سپس به عنوان نگهدارنده حین عمل انفوزیون رمی فنتانیل ۰/۱ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه، ترکیب اکسیژن - نایتروس اکساید با نسبت ۳۰٪-۷۰٪ و گاز استنشاقی ایزوفلوران با MAC ۰/۸ برقرار شد. فشار خون سیستول، دیاستول، ضربان قلب و درصد اشباع

۴. N- Methyl- D- aspartate



در این بین مقایسه داده‌های دو گروه لیدوکائین و منیزیم سولفات حاکی از آن است که میزان درد در بین این دو گروه تفاوت معنی‌داری از نظر آماری نداشته است ( $p=0/325$ ). (جدول ۲) (نمودار ۱)

فشار خون قبل از لوله‌گذاری (دقیقه صفر)، مقایسه بیماران گروه ۱ با گروه ۲، فشار خون متوسط شریانی در بیماران گروه شاهد به طور متوسط  $11/06$  میلی‌متر جیوه از بیماران گروه ۲ کمتر بود که از نظر آماری این تفاوت معنی‌دار است ( $p=0$ ). در مقایسه این میزان در همین زمان بین گروه شاهد و گروه ۳، این میزان در گروه شاهد از گروه ۳ نیز  $5/91$  میلی‌متر جیوه کمتر بود که این تفاوت نیز از لحاظ آماری معنی‌دار تلقی می‌شود ( $p=0/021$ ) اما تفاوت میزان فشار خون متوسط شریانی در بین گروه ۲ و ۳ از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p=0/123$ ) (نمودار ۳).

مقایسه میزان فشار متوسط شریانی ۱ دقیقه پس از لوله‌گذاری در گروه شاهد نسبت به گروه ۲ به میزان  $15/24$  میلی‌متر جیوه کمتر ( $p=0/003$ ) و همچنین در مقایسه با گروه ۳ به میزان  $11/55$  میلی‌متر جیوه کمتر بود ( $p=0/002$ ) که در هر دو مورد تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود. مقایسه میزان فشار خون متوسط شریانی بین گروه ۲ و ۳ نیز از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p=0/52$ ) (نمودار ۳).

در مقایسه فشار متوسط شریانی در دقیقه ۳ بعد از لوله‌گذاری، گروه شاهد  $13/9$  میلی‌متر جیوه از گروه ۲ کمتر ( $p=0/02$ ) و  $14/55$  میلی‌متر جیوه از گروه ۳ کمتر بود ( $p=0/01$ ) که هر دو از نظر آماری معنی‌دار بود و باز تفاوت بین گروه ۲ و ۳ از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p=0/47$ ) (نمودار ۳).

در مقایسه ضربان قلب در دقایق ۰ و ۱ و ۳ دقیقه بعد از لوله‌گذاری این میزان در گروه شاهد به طور متوسط به ترتیب  $84/42$  bpm،  $84/97$  bpm و  $79/97$  bpm و در گروه ۲ به ترتیب برابر با  $87/3$  bpm،  $89/8$  bpm و  $82/91$  bpm و در گروه سه به ترتیب برابر با  $85/18$  bpm،  $89/21$  bpm و  $76/51$  mbp بود که در مقایسه تفاوت بین گروه‌های شاهد و گروه ۲ در دقایق ۰ و ۳ معنی‌دار نبود ( $p=0/12$ ،  $p=0/15$ ) و در دقیقه ۱ معنی‌دار بود ( $p=0/008$ ). در مقایسه گروه شاهد با گروه ۳ نیز تفاوت در دقایق ۰ و ۳ معنی‌دار

اکسیژن شریانی قبل از لوله‌گذاری و ۱ و ۳ دقیقه پس از آن ثبت شد. همچنین بیماران تا ۲۴ ساعت پس از عمل جراحی برای درد، ادم و حساسیت محل تزریق مورد بررسی قرار گرفتند.

تجزیه و تحلیل آماری: داده‌ها بر اساس میانگین با یا بدون انحراف معیار گزارش شد. برای مقایسه گروه‌های تحت مطالعه پس از آنالیز توزیع طبیعی داده‌ها و همسانی واریانس‌ها از آزمون توکی و کروسکال والیس استفاده شد. معنی‌داری داده‌ها در سطح  $P < 0/05$  در نظر گرفته شد. آنالیزهای آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش نهم صورت گرفت.

## نتایج

در این مطالعه، ۹۹ بیمار به سه گروه ۳۳ نفره تقسیم شدند، گروه شاهد (گروه اول)، دریافت کننده لیدوکائین (گروه دوم)، و دریافت کننده منیزیم سولفات (گروه سوم). با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۱، سه گروه از نظر خصوصیات دموگرافیک (سن، وزن، جنس) اختلاف معناداری با یکدیگر نداشتند. (جدول ۱)

نتایج حاصل از بررسی بیماران نشان داد که میزان بروز درد در گروه شاهد بدون در نظر گرفتن شدت درد  $66/67\%$ ، در گروه لیدوکائین برابر با  $63/6\%$  و در منیزیم برابر با  $45/45\%$  بوده که در نمودار ۱ نشان داده شده است. (نمودار ۱)

در گروه شاهد ۱۱ مورد ( $33\%$ ) بدون درد، ۴ مورد ( $12\%$ ) درد خفیف و ۸ مورد ( $24\%$ ) درد متوسط و ۱۰ مورد ( $30\%$ ) درد شدید داشتند. در گروه لیدوکائین ۱۲ مورد ( $36\%$ ) بدون درد، ۱۳ مورد ( $39\%$ ) درد خفیف و ۸ مورد ( $24\%$ ) درد متوسط و موردی برای درد شدید مشاهده نشد. در گروه منیزیم نیز ۱۷ مورد ( $51\%$ ) بی‌درد، ۱۰ مورد ( $30\%$ ) درد خفیف، ۳ مورد ( $9\%$ ) درد متوسط و ۳ مورد ( $9\%$ ) درد شدید را عنوان کردند.

تجزیه تحلیل داده‌ها نشان داد که شدت درد بعد از تزریق اتومیدیت در لیدوکائین (گروه ۲) از گروه شاهد (گروه ۱) کمتر بود ( $p=0/036$ ). همچنین این میزان در گروه تحت تزریق منیزیم سولفات (گروه ۳) نیز در مقایسه با گروه شاهد (گروه ۱) کمتر بود ( $p=0/015$ ).

نمودار ۱: فراوانی توزیع آزمودنی‌ها در گروه‌ها از نظر جنسیت، وزن و سن

نمودار ۲: مقایسه آماری شدت درد در میان گروه‌ها (P مقایسه‌ای بین هر دو گروه)

گروه‌ها		شاهد (۳۳ نفر)	لیدوکائین (۳۳ نفر)	منیزیم سولفات (۳۳ نفر)
جنسیت	مرد	۶۴٪ (۲۱ نفر)	۵۴٪ (۱۷ نفر)	۶۲٪ (۲۰ نفر)
	زن	۳۶٪ (۱۲ نفر)	۴۶٪ (۱۶ نفر)	۳۸٪ (۱۳ نفر)
وزن (کیلوگرم)		۷۴/۴۸ ± ۹/۷۵	۷۲/۱۲ ± ۸/۲۳	۷۳/۲۴ ± ۸/۶۴
سن		۴۰.۶۰ ± ۹.۷۴	۴۲.۷۸ ± ۹.۰۶	۳۸.۸۵ ± ۱۱.۴

داده‌ها بر اساس میانگین ± انحراف معیار گزارش شده‌اند. از لحاظ آماری اختلاف معنادار بین گروه‌ها وجود نداشت. ( $P > 0.05$ )

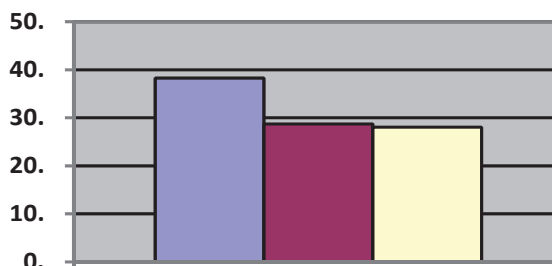
سال ۱۳۹۴، شماره ۲، دوره دوم، شماره ۲، سال ۱۳۹۴



مجله انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران

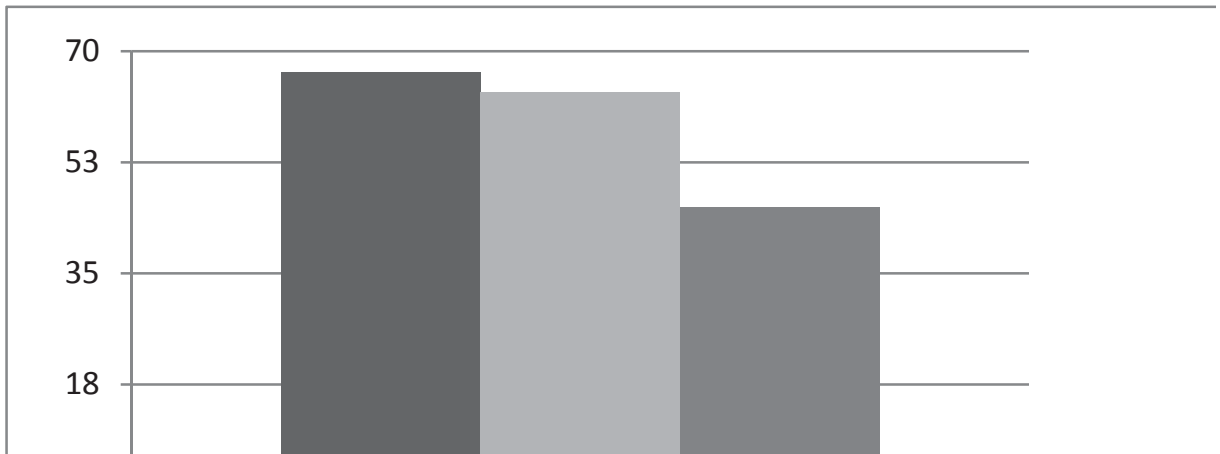
مقدار P	مقایسه گروه شاهد و گروه لیدوکائین	مقایسه گروه شاهد و گروه منیزیم سولفات	مقایسه گروه لیدوکائین و گروه منیزیم سولفات
مقدار P	۰/۰۳۶	۰/۰۱۵	۰/۳۲۵
اختلاف شدت درد میان دو گروه	معنادار	معنادار	غیر معنادار

نمودار ۱: مقایسه شدت درد در هر سه گروه





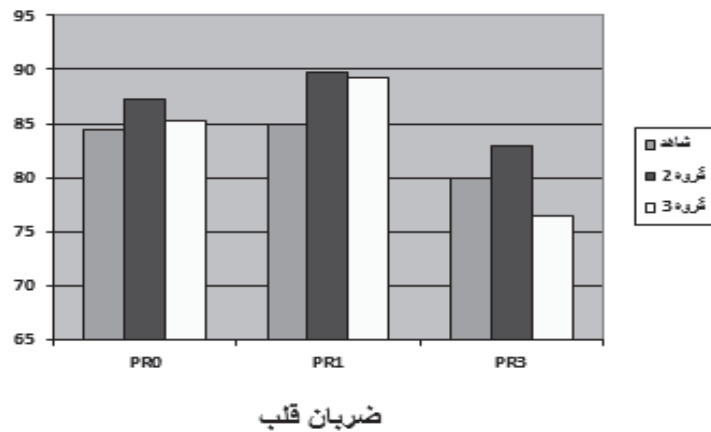
نمودار ۲: مقایسه میزان بروز درد در هر سه گروه



نمودار ۳: مقایسه فشار میانگین شریانی در هر سه گروه



نمودار ۴: مقایسه ضربان قلب در هر سه گروه





## بحث

ایجاد پایداری در میانگین فشار خون یا ضربان قلب نسبت به میزان آن در بدو ورود بیمار به اتاق عمل در مقایسه با گروه کنترل گردد.

در مطالعه انجام شده توسط جیمز و همکاران (۱۴) که در سال ۲۰۰۲ بر روی ۴۰ بیمار کاندید جراحی شکم صورت گرفت، بیماران به دو گروه تقسیم شدند. به یک گروه از بیماران منیزیم به صورت مقدار بولوس ۳ گرم پس از لوله‌گذاری و سپس ۵۰ گرم در ساعت تا پایان عمل داده شد. بیمارانی که منیزیم دریافت کرده بودند نسبت به گروه شاهد دارای پایداری قابل توجهی در شاخص‌های همودینامیک بودند. در مطالعه دیگری که توسط پینارد و همکاران (۱۳) بر روی ۲۰ بیمار کاندید جراحی الکتیو قلب صورت گرفت، به بیماران قبل از القاء بیهوشی منیزیم ۷۰ میلی‌گرم/کیلوگرم و حین عمل ۳ میلی‌گرم/کیلوگرم در ساعت داده شد. این بیماران دارای پایداری در همودینامیک و علائم حیاتی خود حین عمل بودند.

حین بیهوشی عمومی، یکی از اهداف همیشگی متخصصان بیهوشی ایجاد ثبات همودینامیک و عدم تغییر در ضربان قلب و فشار خون بیمار به ویژه پس از لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه است. طبق بررسی ما استفاده از سولفات منیزیم تأثیری بر حفظ پایداری در علائم حیاتی بیمار در مقایسه با گروه کنترل ندارد. این نتیجه مغایر با نتایج بررسی‌های قبلی است (۱۴). شاید مقدار منیزیم مورد استفاده در بررسی فعلی، برای رسیدن به پایداری همودینامیک کافی نبوده است.

در مطالعه قدرتی و همکاران (۱۵) نیز استفاده از منیزیم سولفات، نتوانست سبب ایجاد ثبات در میانگین فشار خون و ضربان قلب نسبت به میزان آن در بدو ورود بیمار به اتاق عمل در مقایسه با گروه کنترل گردد.

در مطالعه حاضر ۳ مورد آریتمی در گروه دریافت کننده منیزیم سولفات به وجود آمد که شامل ۱ مورد برادیکاردی که منجر به دادن آتروپین شد و یک مورد ضربان زودرس بطنی بود و یک مورد ریتم جانکشنال رخ داد که هر ۳ مورد در بیماران جوان بدون سابقه مشکل قلبی بود. در مطالعه قدرتی (۱۵) ۶ مورد (۶٪) آریتمی گزارش شد که همگی ضربان زودرس بطنی

نتایج به دست آمده از مقایسه میزان بروز و شدت درد در گروه‌های مختلف حاکی از تأثیر استفاده از پیش‌داروهای لیدوکائین و منیزیم سولفات در کاهش درد حاصل از تزریق اتومیدیت است در حالی که منیزیم سولفات نسبت به لیدوکائین باعث کاهش بیشتر بروز درد در بیماران شد اما از نظر شدت کلی درد تفاوت معنی‌داری با هم ندارند.

نتایج به دست آمده بیانگر آن است که منیزیم سولفات همانند آنچه در تزریق پروپوفول در مطالعه ممیس<sup>۵</sup> و همکارانش (۱۱) ذکر شد در مورد اتومیدیت هم باعث کاهش درد می‌شود. در مطالعه حاضر ۴ مورد (۱۲٪) درد خفیف ناشی از تزریق منیزیم سولفات وجود داشت که نیاز به اقدام خاصی نداشتند در مطالعه ممیس و همکارانش (۱۱) نیز ۹ مورد (۱۸٪) درد محل تزریق گزارش شده بود.

در مطالعه آگراوال<sup>۶</sup> و همکارانش (۱۳) نیز ۳۱٪ درد ناشی از تزریق منیزیم سولفات گزارش شد که در مطالعه ما ۱۲٪ بود. تفاوت بروز درد ناشی از تزریق در مطالعه حاضر با دو مطالعه دیگر می‌تواند مربوط به تعداد افراد تحت مطالعه باشد که در مطالعه حاضر ۳۳ مورد و در مطالعه آگراوال ۱۰۰ نفر و در مطالعه بروک<sup>۷</sup> ۸۰ نفر بود. همچنین در مطالعه حاضر از کاتتر ۲۰ و ورید براکیال استفاده شده بود. در مطالعه آگراوال از کاتتر ۱۸ و وریدهای پشت دست و در مطالعه بروک از کاتتر ۱۸ و ورید براکیال استفاده شده بود.

همچنین در مقایسه مطالعه حاضر با آنچه آگراوال و همکارانش (۱۳) ارائه کرده‌اند، هم لیدوکائین و هم منیزیم سولفات باعث کاهش بروز درد شدند اما داده‌ها حاکی از آن است که تأثیر هر دو دارو در کاهش درد حاصل از پروپوفول بیشتر از تأثیر آن بر درد حاصل از تزریق اتومیدیت بوده است.

نتایج به دست آمده در این مطالعه درباره تأثیر تجویز سولفات منیزیم بر ضربان قلب و فشار خون متوسط شریانی نسبت به پژوهش‌های قبلی (۱۴) متفاوت بود و نشان نداد که تجویز منیزیم بتواند باعث

5. Memis

6. Agrawal

7. Brock



استفاده این دو دارو مشاهده نگردید. تزریق منیزیم سولفات می‌تواند موجب درد محل تزریق شود که این عارضه جدی و آزاردهنده نبود و نیاز به درمان و یا اقدام خاصی نشد. شاید بتوان با تزریق آهسته‌تر دارو، رقیق کردن بیشتر آن و یا استفاده از وریدهای بزرگ‌تر، از بروز این عارضه پیشگیری کرد.

بودند و همگی در گروه دریافت کننده منیزیم سولفات (۵۰) بودند که آریتمی‌های ایجاد شده خفیف بود و خودبخود بهبود یافتند.

### نتیجه‌گیری

در این مطالعه از به کارگیری لیدوکائین و منیزیم سولفات به عنوان پیش‌دارو برای کاهش شدت درد ناشی از تزریق اتومیدیت حمایت گردیده است. تفاوت معناداری میان میزان کاهش شدت درد ناشی از

### REFERENCES

1. Nyman Y, Von Hofsten K, Palm C, Eksborg S, Lönnqvist PA. **Etomidate-Lipuro is associated with considerably less injection pain in children compared with propofol with added lidocaine.** Br J Anaesth. 2006; 97 (4):536-9.
2. Miler R et al. **Miler's anesesthesia.** 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2010 .
3. A.W. Doenicke etal. **Solvent for etomidate may cause pain and adverse effects.** British Journal of Anaesthesia 83 (3): 464-6 (1999)
4. Grauers A, Liljeroth E, Akesson J. **Pain on injection of propofol with or without infusion of carrier fluid.** Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2001; 45: 839-41 .
5. McCririck A, Hunter S. **Pain on injection of propofol: The effect of injectate temperature.** Anaesthesia 1990; 45: 443-444 .
6. Rau J, Roizen MF, Doenicke AW, O'Connor MF, Strohschneider U. **Propofol in an emulsion of long- and medium-chain triglycerides: the effect on pain.** Anaesthesia and Analgesia 2001; 93:382-4.
7. Doenicke A, Lorenz W, Beigl R, et al. **Histamine release after intravenous application of short-acting hypnotics. A comparison of etomidate, Althesin (CT1341) and propanidid.** Br J Anaesth 1973;45: 1097-104
8. Memiş DI, Turan A, Karamanlioğlu B, Süt N, Pamukçu Z. **The use of magnesium sulfate to prevent pain on injection of propofol.** Anesth Analg 2002; 95:606-8 .
9. Begum RI, Begum A, Bullough CH, Johanson RB. **Reducing maternal mortality from eclampsia, using magnesium sulphate.** Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2000;92:223-4 .
10. Cox JAI, Lysko PG, Henneberry RC. **Excitatory amino acid neurotoxicity at the N-methyl-D-aspartate receptor in cultured neurons: role of the voltage-dependent magnesium block.** Brain Res 1989;499:267-72 .
11. **Injection of propofol.** Anesth Analg 2002; 95: 606-8
12. Brock MF et al. **Does lidocaine more effectively preven pain upo induction with propofol or etomidate when given preemptively than when mixed with the drug.** Clinical Anesth 2010; 22: 505-509
13. Agarwal et al. **Vein pretreatment with magnesium sulfate to prevent pain on injection of propofol is not justifiable.** CAN J ANESTH 2004; 51(2): 130-133
14. James MFM, schenk PA, van Deer Veen BW. **Priming of Pancuronium With magnesium.** Br J Anesth 1991:Vol.66,No.2,247-249.
15. Mohammad-reza Ghodrati, Amir-aziz Saif, Faranak Rokhtabnak, Ali-reza Kholdbarin, Alireza Pournajafian. **Effect of magnesium sulfate as premedication on onset and speed of cisatracurium during induction of anesthesia with priming method.** anesthesiology and Pain. Spring 2011, Vol. 1, No. 3.
16. Pinard AM, Donati F, Martineau R, Denault AY, Taillefer J, Carrier M. **Magnesium potentiates neuromuscular blockade with cisatracurium during cardiac surgery .** Can J Anaesth 2003;50: 2; 172-178 .