

## بررسی اثر غرغره کتامین و سولفات منیزیم بر گلودرد پس از عمل جراحی لامینکتومی: کار آزمایی بالینی تصادفی شده

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۰۶ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۳ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۲/۰۲/۰۱

**زمینه و هدف:** گلودرد پس از عمل، دومین علت شایع عارضه در ریکاوری است و تاکنون طیف وسیعی از رویکردها برای پیشگیری و درمان آن مورد بررسی قرار گرفته است. این مطالعه با هدف مقایسه اثرات غرغره سولفات منیزیم و کتامین بر بروز گلودرد پس از عمل لامینکتومی انجام شد.

**روش بررسی:** در این کار آزمایی بالینی تصادفی شده، از خرداد ۱۴۰۰ لغایت دی ۱۴۰۱ در بیمارستان شهدای تجریش تهران، ۶۹ بیمار کاندید لامینکتومی به‌طور تصادفی به سه گروه کتامین، منیزیم و کنترل تخصیص یافتند. گروه سولفات منیزیم (۳۰ mg/kg) و گروه کتامین (۰/۵ mg/kg) هر کدام در ۳۰ ml سرم دکستروز ۵٪ و گروه کنترل (۳۰ ml دکستروز ۵٪) ۱۵ دقیقه پیش از القای بیهوشی غرغره شد. پروتکل‌های استاندارد بیهوشی مشابه برای همه بیماران اعمال شد. در ریکاوری پس از صفر، دو، چهار و ۲۴ ساعت، گلودرد با استفاده از مقیاس بینایی آنالوگ ارزیابی شد.

**یافته‌ها:** بررسی بروز گلودرد به‌عنوان پیامد اصلی این مطالعه نشان داد که بروز گلودرد در گروه منیزیم کمتر از کتامین بود. مقایسه سه گروه در زمان‌های ورود به ریکاوری و دو، چهار و ۲۴ ساعت پس از عمل نشان داد که تفاوت سه گروه از نظر بروز گلودرد معنادار است. همچنین تفاوت بروز گلودرد درون هر گروه در چهار زمان مذکور در هر سه گروه از نظر آماری معنادار بود (P=۰/۰۰۱).

**نتیجه‌گیری:** اثر پیشگیرانه «غرغره سولفات منیزیم» بر گلودرد پس از عمل لامینکتومی در مقایسه با غرغره «کتامین» یا «دارونما» به مراتب بهتر می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** کتامین، سولفات منیزیم، پوزیشن دمر، گلودرد.

زهرا عزیزی فارسانی<sup>۱</sup>، مهرداد فیضی<sup>۱</sup>،  
آرش نفریشی نژاد<sup>۲</sup>، مونا خرم‌جوی<sup>۳</sup>،  
حمیدرضا عزیزی فارسانی<sup>\*۲</sup>

۱- گروه داروسازی، دانشکده داروسازی،  
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲- گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه  
علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- مرکز تحقیقات فیتوشیمی، دانشگاه علوم  
پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: تهران، میدان تجریش، بیمارستان  
شهدا.

تلفن: ۰۲۱-۲۲۷۴۱۱۷۴

E-mail: h.faresani@gmail.com

### مقدمه

داروسازان و متخصصان بیهوشی به‌شمار می‌رود.<sup>۲-۵</sup> تاکنون طیف وسیعی از رویکردها برای پیشگیری و درمان گلودرد پس از عمل (POST pain) مورد بررسی قرار گرفته است که استفاده از لوله تراشه کوچکتر، آغشته کردن لوله تراشه با ژل محلول در آب، لوله‌گذاری پس از شلی کامل عضلانی و ساکشن آرام دهان و حلق با فشار پایین از جمله روش‌های غیردارویی رایج است. از روش‌های دارویی می‌توان استنشاق کورتیکواستروئیدها مثل بکلومتازون، کتامین، منیزیم، غرغره کردن کتامین، سولفات منیزیم، آسپرین و کاربرد موضعی

گلودرد پس از عمل دومین علت شایع عارضه در ریکاوری است.<sup>۱</sup> به‌طور معمول لوله‌گذاری تراشه سبب گلودرد می‌شود که به‌علت تحریک و التهاب مخاط راه هوایی ناشی از لوله تراشه ایجاد می‌گردد. اگرچه گلودرد پس از عمل معمولاً خفیف است و در اکثر موارد بدون درمان خاصی خودبه‌خود بهبود می‌یابد، اما تاثیر این عارضه ناخوشایند در رضایتمندی بیماران همواره یکی از چالش‌های

گروه منیزیم غرغره سولفات منیزیم (۳۰ mg/kg) در ۳۰ ml دکستروز ۰/۵٪، گروه کتامین غرغره کتامین (۰/۵ mg/kg) در ۳۰ ml سرم دکستروز ۰/۵٪ و گروه کنترل ۳۰ ml غرغره سرم دکستروز ۰/۵٪ دریافت کردند. زمان غرغره کردن ۱۵ دقیقه پیش از عمل و به مدت ۲۰ ثانیه بود، پیش از غرغره کردن هیچ داروی سداتیو یا پرمدیکاسیون و یا داروی آنالژزیک مصرف نمی‌شد. مایع تجویزی از نظر رنگ، بو و مزه شبیه به هم بودند. سپس بیماران به اتاق عمل منتقل شدند و روی برانکارد خوابیده و مطابق استانداردهای ASA مانیتورینگ انجام شد.

الکتروکاردیوگرافی، پالس اکسی‌متری، فشارخون غیرتهاجمی اندازه‌گیری شد. سپس یک عدد آنژیوکت سایز ۱۸ برای بیمار تعبیه و ۵ cc/kg سرم سالین ایزوتونیک تجویز گردید، پس از آن بیمار با ۱ mg/kg پروپوفول و ۰/۵ mg/kg فنتانیل، ۲ μ/kg آتراکوریوم تحت بیهوشی قرار گرفت و لوله تراشه استاندارد آرمورد (Amord Endotracheal tube) توسط متخصص بیهوشی مجرب و ثابت با استفاده از تیغه ۳ یا ۴ مکینتاش، بدون دستکاری از خارج تراشه تعبیه گردید. برای خانم‌ها از لوله سایز هفت و برای آقایان سایز هشت استفاده گردید و فشار کاف لوله ۲۰-۱۸ Cm H<sub>2</sub>O تعیین شد به طوری که خروج و نشت هوا نداشت و حین عمل هر نیم ساعت توسط مانومتر دستی کنترل گردید تا در صورت افزایش فشار توسط N<sub>2</sub>O تنظیم شود. حین لوله‌گذاری تراشه، مدت زمان لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری به وسیله کرونومتر توسط تکنسین بیهوشی اندازه‌گیری و ثبت شد. لازم به ذکر است که Train of four (TOF) ratio مانیتورینگ جهت همه بیماران استفاده شد و با از بین رفتن تمام پاسخ‌ها (پس از سه دقیقه) اینتوباسیون صورت گرفت.

بیهوشی با استفاده از ۰/۵٪ اکسیژن، ۵۰٪ N<sub>2</sub>O و پروپوفول ۱۵۰-۵۰ μ/kg/min همراه با ۰/۲ μ/kg/min رمی فنتانیل نگهداری شد، سپس با استفاده از TOF تحت مانیتور قرار گرفت و در صورت مشاهده TOF > 0.2، مقدار ۰/۱۵ mg/kg آتراکوریوم تزریق شد. عمق بیهوشی (Bi spectral index) بین ۴۰ تا ۶۰ حفظ گردید. در انتهای جراحی وقتی بیمار کاملاً بیدار بود (BIS > ۸۰ و TOF > ۰/۷) لوله تراشه خارج شد. برای بی‌دردی پس از عمل آپوتل ۱ g و کتورولاک ۳۰ mg وریدی هر هشت ساعت در عرض ۲۰ دقیقه به مدت ۲۴ ساعت انفوزیون شد.

اسپری یا لوبریکانت کورتون و لیدوکائین روی سطح لوله تراشه یا کاربرد موضعی مخلوط ژل شیرین بیان، منیزیم و کورتیکواستروئید روی کاف لوله تراشه را نام برد.<sup>۷</sup>

کتامین و سولفات منیزیم با خواص آنتاگونیستی گیرنده (N-methyl-D-aspartic acid, NMDA) در پیشگیری و درمان گلودرد پس از عمل مؤثر می‌باشد. سولفات منیزیم از ورود کلسیم به داخل سلول جلوگیری کرده و سبب مهار گیرنده NMDA می‌شود. کتامین علاوه بر مهار گیرنده NMDA خاصیت تقویت عمل گیرنده‌های مو (μ) مخدرها را نیز دارد. مطالعات متعدد خواص ضددردی و پیشگیرانه استنشاقی، وریدی و موضعی کتامین و سولفات منیزیم را نشان داده است ولی نتایج به دست آمده متناقض می‌باشد.<sup>۸</sup>

این مطالعه با کد اخلاق IR.SBMU.PHARMACY.REC.1399.349 در کمیته تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و کد کارآزمایی بالینی به شماره IRCT20210216050379N1 در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران با هدف مقایسه اثرات غرغره کتامین و سولفات منیزیم بر بروز گلودرد پس از خروج لوله تراشه در پوزیشن دمر، پس از عمل لامینکتومی انجام شد.

## روش بررسی

این مطالعه به روش کارآزمایی تصادفی شده در بیمارستان شهدای تجریش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، طی شش ماه اجرا شد. پس از دریافت رضایت آگاهانه از بیماران، ۶۹ بیمار کاندید عمل لامینکتومی کمر به روش تصادفی سازی بلوکی به سه گروه مساوی منیزیم، کتامین و کنترل تخصیص یافتند. ملاک‌های ورود به مطالعه شامل سن ۲۵-۷۵ سال، (American society of anesthesiologists) ASA I-III تعیین گردید و سابقه بیماری عفونت راه هوایی فوقانی، گلودرد یا سرماخوردگی پیش از عمل، سیگاری مزمن، جراحی سرو گردن، نقص ایمنی، سابقه انتوباسیون مشکل، آلرژی به کتامین یا سولفات منیزیم، نارسایی کلیوی، نارسایی کبدی، تلاش بیش از یک بار برای انتوباسیون، طول عمل بیش از چهار ساعت، سابقه مصرف داروهای ضدالتهای غیراستروئیدی (NSAID) و بلوکر کانال کلسیم به عنوان ملاک عدم ورود به مطالعه در نظر گرفته شد.

دارای توزیع نرمال با استفاده از آزمون‌های پارامتری آنالیز واریانس به صورت میانگین و انحراف معیار بیان شد و داده‌های غیرنرمال و کیفی با استفاده از آزمون ناپارامتری ویلکاکسون و Chi-square test در سه گروه مقایسه و به صورت جداول ارائه گردید. در تمام آزمون‌ها سطح معناداری آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده در مجموع ۶۹ بیمار کاندید لامینکتومی (۳۲ مرد و ۳۷ زن) فرآیند مطالعه را به پایان رسانده و داده‌های آنها وارد تحلیل شد. میانگین سن شرکت‌کنندگان ۵۱/۶۴±۱۴/۳۱ بود. از این تعداد ۲۵ نفر به گروه منیزیم، ۲۳ نفر به گروه کتامین و ۲۱ نفر به گروه کنترل تخصیص داشتند. بین سن، جنس، شاخص توده بدنی، ضربان قلب، فشارخون، دیابت، ریفلاکس گاستروفاژینال، مدت انتوباسیون، مدت جراحی و بیهوشی، اندازه تعیبه لارنگوسکوپی و نمره کورمک و لیهان (Cormack-Lehane classification system) در سه گروه مورد مطالعه تفاوت معنادار آماری وجود نداشت (جدول ۱).

ضربان قلب در بین سه گروه و درون هر گروه در سه زمان متفاوت پس از عمل (بلافاصله پس از عمل، نیم ساعت بعد و

۲۰ دقیقه پیش از اتمام عمل، N<sub>2</sub>O قطع و پروپوفول و رمی نتانیل بلافاصله پس از اتمام عمل قطع گردید. پس از پانسمان محل عمل، بیمار در پوزیشن سوپاین روی برانکارد قرار داده شد، سپس با دوز مناسب آتروپین (۰/۰۲ mg/kg) و نتوستیگمین (۰/۰۵ mg/kg) ریورس شد. ترشحات اوروفارنکس و نازو فارنکس توسط دستگاه آسپیراتور با فشار مناسب و خیلی آرام بدون آسیب به مخاط دهان و گلو ساکشن شد، سپس بیمار به ریکاوری منتقل گردید و در ریکاوری (ساعت صفر) پس از هوشیاری کامل، وجود یا عدم وجود گلودرد و سرفه از بیمار سؤال و در ۲، ۴ و ۲۴ ساعت پس از عمل توسط متخصص بیهوشی که اطلاعی از نوع دارو نداشت، میزان گلودرد و وجود سرفه پس از عمل ثبت گردید. لازم به ذکر است که میزان بروز سرفه فقط به این صورت که بیمار سرفه دارد یا نه ارزیابی گردید و معیار خاصی نداشت.

میزان گلودرد پس از عمل، از صفر تا چهار طبقه‌بندی شد: صفر=بدون گلودرد، ۱=گلودرد خفیف (سؤال شد) ۲=گلودرد متوسط (اظهار بیمار)، ۳=گلودرد شدید (تغییر صدا و گلودرد). در صورت ترخیص بیمار پیش از ۲۴ ساعت، بررسی از طریق تلفن انجام شد. به علاوه، سایر عوارض مانند تهوع، استفراغ، سردرد، خشونت صدا و سرفه نیز ثبت گردید. اطلاعات به دست آمده وارد SPSS software, version 22 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) داده‌های کمی

جدول ۱: مقایسه ویژگی‌های بیماران در سه گروه منیزیم، کتامین و کنترل.

متغیر	منیزیم (n=۲۵)	کتامین (n=۲۳)	کنترل (n=۲۱)	P
سن (سال)	۱۳/۸۱۹±۵۲/۹۶	۱۵/۳۰۶±۵۳/۷۸	۱۳/۶۳±۴۷/۷۱	۰/۳۲۰*
شاخص توده بدن (kg/m <sup>2</sup> )	۴/۸۱±۲۷/۰۴	۴/۸۷±۲۸/۷۳	۵/۳۵±۲۷/۹۸	۰/۵۰۷*
جنس مرد	۱۲(۴۸)	۱۰(۴۳)	۱۰(۴۷)	۰/۹۴۳*
ضربان قلب	۱۰±۷۵	۱۵±۸۰	۱۰±۷۸	۰/۱۷۶*
فشار خون سیستول	۱۲۵/۱۵±۳۸/۳	۱۲۷/۷۵±۲۳/۲۴	۱۲۳/۲۰±۳۶/۴۲	۰/۷۷۵*
فشارخون دیاستول	۸۵/۳۵±۴/۰۳	۸۴/۲۲±۴/۱۵	۸۳/۳۵±۴/۱۱	۰/۳۵۹*
دیابت (تعداد)	۲(۸)	۲(۸)	۳(۱۴)	۰/۵۸۲**
ریفلاکس گاستروفاژینال	۳(۱۲)	۲(۸)	۳(۱۴)	۰/۹۴۳**
مدت زمان انتوباسیون (ثانیه)	۳±۱۱	۲/۵±۱۲	۳±۱۲	۰/۲۷*
مدت زمان جراحی (دقیقه)	۲۹/۶±۱۲۳	۳۳/۵±۱۱۹/۸	۴۱/۵±۱۸/۹	۰/۶۶*
مدت زمان بیهوشی (دقیقه)	۳۳±۱۵۳	۳۱±۱۵۰	۳۰±۱۴۹	۰/۸۴*

آزمون آماری: \* One-way ANOVA, \*\* Chi-square test. داده‌ها به صورت میانگین±انحراف معیار و عدد (درصد) نمایش داده می‌شوند. P<۰/۰۵ معنادار تلقی می‌شود.

جدول ۲: مقایسه تفاوت ضربان قلب و فشارخون سیستول و دیاستول بیماران درون و بین سه گروه پس از مداخله

متغیر	منیزیم (n=۲۵)	کتامین (n=۲۳)	کنترل (n=۲۱)	P*
ضربان قلب	۱۱/۰۰±۸۲/۶۰	۱۸/۵۸±۷۷/۹۱	۱۱/۰۴±۸۰/۲۱	۰/۵۱۳
بلافاصله پس از عمل				
نیم ساعت پس از عمل	۹/۹۶±۷۷/۷۶	۱۳/۳۷±۷۰/۲۶	۱۲/۶۷±۸۰/۸۴	۰/۵۵۰
در ریکاوری	۱۱/۹۰±۸۳/۱۶	۹/۷۲±۸۰/۰۰	۱۲/۳۶±۸۳/۲۶	۰/۰۵۱
تفاوت درون گروهها P	۰/۰۶۰	۰/۰۱۱	۰/۶۱۲	-
فشارخون سیستول	۱۳۷/۶۰±۲۲/۹۸	۱۳۴/۲۱±۱۳/۹۷	۱۳۴/۴۲±۱۸/۳۰	۰/۷۸۷
بلافاصله پس از عمل				
نیم ساعت پس از عمل	۱۱۸/۶۰±۱۶/۷۱	۱۱۸/۱۷±۱۸/۴۹	۱۲۳/۹۰±۱۵/۴۷	۰/۴۶۶
در ریکاوری	۱۴/۱۹±۱۲۶/۶۹	۱۵/۹۵±۱۲۶/۶۹	۱۶/۴۵±۱۲۸/۵۷	۰/۳۰۷
تفاوت درون گروهها P	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۲۶	-
فشارخون دیاستول	۱۶/۲۸±۸۶/۶۰	۱/۸۸±۷۹/۰۰	۱۲/۹۵±۸۲/۲۰	۰/۰۹۶
بلافاصله پس از عمل				
نیم ساعت پس از عمل	۱۳/۶۶±۷۵/۶۸	۱۰/۸۱±۷۴/۰۸	۱۰/۴۵±۸۰/۷۶	۰/۱۵۹
در ریکاوری	۱۱/۹۱±۸۰/۴۰	۱۰/۳۷±۷۹/۳۰	۱۱/۰۴±۷۹/۷۶	۰/۰۶۰
تفاوت درون گروهها P	۰/۰۱۳	۰/۰۸۹	۰/۹۳۶	-

\* آزمون آماری: One-way ANOVA. داده‌ها به صورت میانگین± انحراف معیار و عدد (درصد) نمایش داده می‌شوند. P&lt;۰/۰۵ معنادار تلقی می‌شود.

جدول ۳: مقایسه فراوانی گلودرد در سه گروه مورد مطالعه در ورود به ریکاوری، دو، چهار و ۲۴ ساعت پس از عمل

وضعیت بیمار	منیزیم (n=۲۵)	کتامین (n=۲۳)	کنترل (n=۲۱)	P*
ورود به ریکاوری	۲۵(۱۰۰)	۲۰(۸۷)	۱۶(۷۶)	۰/۰۳۹
بدون گلودرد				
گلودرد خفیف	۰	۳(۱۳)	۵(۲۴)	
گلودرد متوسط	۰	۰	۰	
گلودرد شدید	۰	۰	۰	
دو ساعت بعد	۲۱(۸۴)	۱۷(۷۴)	۱۳(۶۲)	۰/۲۳۰
بدون گلودرد				
گلودرد خفیف	۱(۴)	۰	۱(۵)	
گلودرد متوسط	۳(۱۲)	۶(۲۶)	۷(۳۳)	
گلودرد شدید	۰	۰	۰	
چهار ساعت بعد	۲۲(۸۸)	۱۸(۷۸)	۱۰(۴۸)	۰/۰۰۷
بدون گلودرد				
گلودرد خفیف	۰	۳(۱۳)	۴(۱۹)	
گلودرد متوسط	۳(۱۲)	۲(۹)	۶(۲۹)	
گلودرد شدید	۰	۰	۱(۵)	
۲۴ ساعت بعد	۲۵(۱۰۰)	۲۱(۹۱)	۱۴(۶۷)	۰/۰۰۱
بدون گلودرد				
گلودرد خفیف	۰	۱(۴)	۱(۵)	
گلودرد متوسط	۰	۱(۴)	۵(۲۴)	
گلودرد شدید	۰	۰	۱(۵)	

\* آزمون آماری: Chi-square test. P&lt;۰/۰۵ معنادار تلقی می‌شود.

در ریکآوری) اندازه‌گیری و آزمون (GLM, Repeated measures) انجام شد. تفاوت ضربان قلب بین گروه‌ها در زمان‌های مذکور از نظر آماری معنادار نبود، ولی افت ضربان قلب در درون گروه منیزیم و کتامین در نیم ساعت پس از عمل مشاهده شد و در گروه کتامین افت ضربان قلب از نظر آماری نیز معنادار بود.

همچنین در مقایسه فشارخون سیستولی در بین سه گروه از نظر آماری تفاوت معناداری دیده نشد، درحالی که افت فشارخون سیستولی در درون گروه منیزیم و کتامین در نیم ساعت پس از عمل مشاهده شد که از نظر آماری این افت معنادار بود. تغییرات فشارخون دیاستولی تنها در درون گروه منیزیم قابل توجه و معنادار شد (جدول ۲).

بررسی بروز گلودرد به‌عنوان پیامد اصلی این مطالعه نشان داد که در زمان ریکآوری بروز گلودرد در گروه منیزیم کمتر از کتامین بود و در گروه پلاسبو نسبت به گروه منیزیم و کتامین بیشترین بروز گلودرد مشاهده شد. مقایسه سه گروه در زمان‌های ورود به ریکآوری، دو، چهار و ۲۴ ساعت پس از عمل، با استفاده از آزمون ناپارامتری Kruskal Wallis نشان داد تفاوت سه گروه از نظر بروز گلودرد در ورود به ریکآوری، چهار و ۲۴ ساعت پس از عمل، قویاً از نظر آماری معنادار می‌باشد ولی این تفاوت در زمان دو ساعت پس از عمل در بین سه گروه از نظر آماری معنادار نبود (جدول ۳).

همچنین تفاوت بروز گلودرد درون هر گروه در چهار زمان مذکور با استفاده از آزمون Friedman بررسی شد که در هر سه گروه از نظر آماری معنادار بود ( $P=0/001$ ).

## بحث

این کارآزمایی بالینی تصادفی شده با گروه کنترل جهت بررسی اثر غرغره کتامین و سولفات منیزیم بر گلودرد بر روی ۶۹ بیمار با عمل جراحی لامینکتومی در پوزیشن پرون با سه گروه سولفات منیزیم (۲۵ نفر)، کتامین (۲۳ نفر) و کنترل (۲۱ نفر) انجام شد. یافته‌های این مطالعه نشان داد که بروز گلودرد به‌عنوان پیامد اصلی در گروه منیزیم کمتر از کتامین بود و در گروه پلاسبو نسبت به گروه منیزیم و کتامین بیشترین بروز گلودرد مشاهده شد. براساس نتایج این مطالعه غرغره کردن سولفات منیزیم و کتامین در پیشگیری از بروز و

شدت گلودرد پس از عمل مؤثر بود و این تاثیر در گروه منیزیم بیشتر از گروه کتامین مشاهده شد. مقایسه سه گروه در زمان‌های ورود به ریکآوری، دو، چهار و ۲۴ ساعت پس از عمل، نشان داد که تفاوت سه گروه از نظر بروز گلودرد متفاوت است، یعنی کمترین بروز گلودرد در گروه سولفات منیزیم، سپس گروه کتامین و بیشترین بروز آن در گروه کنترل مشاهده گردید. تفاوت در بروز گلودرد در زمان دو ساعت پس از عمل در بین سه گروه متفاوت بود ولی این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود که ممکن است ناشی از اثر داروهای مخدر و بیهوشی، کم بودن حجم نمونه و یا خطای اندازه‌گیری باشد. یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعه Mostafa و همکاران انجام شد همراستا است که در آن بروز گلودرد در گروه سولفات منیزیم کمتر از گروه کتامین گزارش شده است.<sup>۹</sup> همچنین در مطالعات دیگر بیشترین گلودرد در ۲۴ ساعت پس از عمل رخ داده است که با نتایج پژوهش حاضر مطابقت دارد.<sup>۱۰،۱۱</sup>

در مطالعه Aigbedia و همکاران و چند مطالعه دیگر نشان دادند که گلودرد پس از عمل در زنان بیشتر از مردان اتفاق می‌افتد که ناشی از لارنکس کوچکتر و تراشه باریکتر است، اما در مطالعه ما به دلیل انتخاب سایز متناسب لوله برای دو جنس، تفاوتی بین بروز گلودرد در مردان و زنان مشاهده نشد.<sup>۱۰-۱۲</sup>

در مطالعه Jaya Lalwani و همکاران با بررسی غرغره کتامین بر روی ۱۰۰ بیمار و مقایسه آن با گروه کنترل دریافتند که غرغره کتامین پیش از عمل، گلودرد و خشونت صدا و سرفه را به طور بارز کاهش می‌دهد که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد.<sup>۱۳</sup>

لوله‌گذاری تراشه معمولاً سبب گلودرد می‌شود که در اثر تحریک و التهاب مخاط راه هوایی ناشی از لوله تراشه ایجاد می‌گردد. گلودرد پس از عمل ممکن است به دلیل تحریک فارنکس و لارنکس ناشی از لوله تراشه و یا حتی بدون تحریک توسط لوله تراشه رخ دهد. مشخص نیست که گلودرد پس از عمل ناشی از لارنکوسکوپی یا لوله تراشه به تنهایی است یا هر دو در ایجاد آن نقش دارند.<sup>۱۴</sup>

هرچند مکانیسم دقیق گلودرد پس از عمل نامشخص است، غرغره کردن سولفات منیزیم و کتامین ۱۵ دقیقه پیش از عمل یک روش ساده و آسان و مؤثر در پیشگیری از بروز گلودرد پس از عمل به‌ویژه در بیماران با پوزیشن‌های غیرمعمول و یا مشکل در لوله‌گذاری تراشه است و اثر سولفات منیزیم بهتر از کتامین است.

دکتری داروسازی در سال ۱۴۰۰ با کد ۱۹۱۶ می‌باشد که با حمایت دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و راهنمای استاد مهرداد فیضی و حمیدرضا عزیززی فارسانی اجرا شده است.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه خانم زهرا عزیززی فارسانی تحت عنوان "بررسی اثر غرغره کتامین و سولفات منیزیم بر گلودرد پس از عمل جراحی لایمینگتومی، کارآزمایی بالینی تصادفی شده" در مقطع

## References

1. Lehmann M, Monte K, Barach P, Kindler CH. Postoperative patient complaints: a prospective interview study of 12,276 patients. *Journal of clinical anesthesia* 2010;22(1):13-21.
2. McHardy FE, Chung F. Postoperative sore throat: cause, prevention and treatment. *Anaesthesia* 1999;54(5):444-53.
3. Hu B, Bao R, Wang X, Liu S, Tao T, Xie Q, Yu X, Li J, Bo L, Deng X. The size of endotracheal tube and sore throat after surgery: a systematic review and meta-analysis. *PloS one* 2013;8(10):e74467.
4. Christensen AM, Willemoes-Larsen H, Lundby L, Jakobsen KB. Postoperative throat complaints after tracheal intubation. *British Journal of Anaesthesia* 1994;73(6):786-7.
5. Lee JY, Sim WS, Kim ES, Lee SM, Kim DK, Na YR, Park D, Park HJ. Incidence and risk factors of postoperative sore throat after endotracheal intubation in Korean patients. *Journal of International Medical Research* 2017;45(2):744-52.
6. Orji MO, Osinaike BB, Amanor-Boadu SD, Ugheoke A. Nebulized magnesium versus ketamine for prevention of postoperative sore throat in patients for general anaesthesia. *Annals of Ibadan Postgraduate Medicine* 2020;18(1):3-8.
7. Jain S, Bendwal HP, Gohiya S, Alwani N, Pancholi S, Romday R. Comparison of nebulized ketamine and ketamine with clonidine in postoperative sore throat. *International Surgery Journal* 2017;4(5):1579-83.
8. Thiele EL, Nemerget EC. Miller's anesthesia. *Anesthesia & Analgesia* 2020;130(6):e175-6.
9. Mostafa EA, Abdel Rahman AS, Mahmoud MD. Magnesium sulfate nebulizer versus ketamine nebulizer in decreasing incidence and severity of post operative sore throat with endotracheal intubation in adults. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine* 2018;73(8):7244-50.
10. Singh NP, Makkar JK, Ashish S, Anand L, Singh PM. Efficacy of topical agents for prevention of postoperative sore throat after single lumen tracheal intubation: a Bayesian network meta-analysis. *Canadian Journal of Anesthesia* 2020;67(11):1624-42.
11. Kundra P, Velayudhan S, Krishnamachari S, Gupta SL. Oral ketamine and dexmedetomidine in adults' burns wound dressing—A randomized double blind cross over study. *Burns* 2013;39(6):1150-6.
12. Aigbedia SO, Tobi KU, Amadasun FE. A comparative study of ketamine gargle and lidocaine jelly application for the prevention of postoperative throat pain following general anaesthesia with endotracheal intubation. *Nigerian journal of clinical practice* 2017;20(6):677-85.
13. Lalwani J, Thakur R, Tandon M, Bhagat S. To study the effect of ketamine gargle for attenuating post operative sore throat, cough and hoarseness of voice. *J Anesth Intensive Care Med* 2017;4(4).
14. Biro P, Seifert B, Pasch T. Complaints of sore throat after tracheal intubation: a prospective evaluation. *European journal of anaesthesiology* 2005;22(4):307-11.
15. Teymourian H, Mohajerani SA, Farahbod A. Magnesium and ketamine gargle and postoperative sore throat. *Anesthesiology and pain medicine* 2015;5(3).

## Gargled ketamine versus magnesium for prevention of postoperative sore throat: a randomized clinical trial

Zahra Azizi Farsani M.D.<sup>1</sup>  
Mehrdad Faizi Ph.D.<sup>1</sup>  
Arash Tafirshinejad M.D.<sup>2</sup>  
Mona Khoramjouy M.D.<sup>3</sup>  
Hamidreza Azizi Farsani  
M.D.<sup>2\*</sup>

1- Department of Pharmacy, School of Pharmacy, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Anesthesiology, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Phytochemistry Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Shohada-e Tajrish Hospital, Tajrish Sq., Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-22741174  
E-mail: h.faresani@gmail.com

### Abstract

Received: 26 Mar. 2023 Revised: 02 Apr. 2023 Accepted: 12 Apr. 2023 Available online: 21 Apr. 2023

**Background:** Sore throat after surgery is the second most common cause of complications in recovery. It causes decreased patient satisfaction, and it affects patients' well-being after surgery. The aim of this study was to compare the effects of ketamine and magnesium sulfate gargle on sore throat after laminectomy.

**Methods:** In this randomized clinical trial, 69 candidates for laminectomy patients in Shohade-Tajrish hospital from June 2021 to December 2022 were randomly assigned to three groups of ketamine (n=25), magnesium (n=23) and control (n=21). The Magnesium group received magnesium sulfate gargle (30 mg/kg in a total of 30 ml 5% Dextrose water), Ketamine gargle (0.5 mg/kg in a total of 30 ml 5% Dextrose water), and the control group received 30 ml 5% Dextrose water gargle. Standard similar anesthesia protocols were applied for all patients. In PACU (0) and 2, 4, 24 hours afterward sore throat was assessed using a visual analog scale (VAS) scoring.

**Results:** The study showed that the incidence of sore throat in the magnesium group was lower than ketamine. Comparison of the three groups at the time of recovery (0), 2, 4, and 24 hours after surgery showed that the differences between the three groups were significant in terms of sore throat. Also, the difference in the incidence of sore throat within each group in the four times in all three groups was statistically significant (P=0.001). There was no statistically significant difference between age, gender, body mass index, heart rate, blood pressure, duration of intubation, duration of surgery and anesthesia, size of laryngoscopy insertion and Cormack and Lehane score in the three studied groups. A drop in systolic blood pressure was observed in the both groups half an hour after the operation, which was statistically significant. Changes in diastolic blood pressure were significant only in the magnesium group.

**Conclusion:** The preventive effect of "magnesium sulfate gargle" on sore throat after laminectomy is much better than "ketamine" or "placebo" gargle.

**Keywords:** ketamine, magnesium sulfate, prone position, sore throat.

