

### *Evaluation of Lidocaine Efficacy on Attenuation of Sore Throat, Cough and Itching after Laryngeal Mask Airway Insertion in Elective Eye Surgery*

Karim Nasser<sup>1</sup>,  
Shoaleh Shami<sup>2</sup>,  
Laila Rashidzadeh<sup>3</sup>,  
Laleh Amini Kanisiran<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Anesthesia and Intensive Care, Kurdistan Research Center for Social Health Determinants AND School of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

<sup>2</sup> Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

<sup>3</sup> General Practitioner, School of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

<sup>4</sup> School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

(Received December 24, 2012; Accepted August 3, 2013)

#### **Abstract**

**Background and purpose:** Sore throat is one of the most common complications of general anesthesia. The source of pain perhaps is from the pharyngeal, laryngeal or tracheal and maybe is the cause of unpleasantness, discomfort and a bad memory after general anesthesia. This study evaluated the effectiveness of lubricating lidocaine gel on the sore throat; cough and scratching of throat after laryngeal mask airway (LMA) insertion.

**Materials and methods:** Sixty patients -who scheduled for elective eye surgery- underwent general anesthesia and with the inclusive criteria and were randomly divided into two groups of intervention and control in a double-blinded study. The posterior surface of LMAs was lubricated with lidocaine gel 2% in the intervention group and non-medical lubricant gel in the control group. After induction of anesthesia that was similar in two groups, the LMA was inserted using classical method by an anesthesiologist who was unaware of the used gel, and after ensuring adequate ventilation LMAs were fixed in site. Twenty-four hours after the operation the patient's sore throat, coughing and itchy throat were checked.

**Results:** Results showed that the two groups had no statistically significant differences regarding age and gender ( $P > 0.05$ ). Furthermore, there was no statistically significant difference between the two groups regarding the amount of blood staining on LMA cuff after removal. The severity of sore throat in 24 hours after the surgery, the incidence of cough and itchy throat were similar as well.

**Conclusion:** The gel used to facilitate placement of LMA has no impact on the postoperative sore throat, cough, and blood staining on LMA, and throat itching.

**Keywords:** Lidocaine gel, sore throat, scratchy throat, laryngeal mask airway

# تأثیر ژل لیدوکائین بر کاهش گلو درد، سرفه و خارش گلو بعد از تعبیه راه هوایی ماسک حنجره‌ای در جراحی انتخابی چشم

کریم ناصری<sup>۱</sup>شعله شامی<sup>۲</sup>لیلا رشیدزاده<sup>۳</sup>لاله امینی کانی سیران<sup>۴</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** درد گلو یکی از عوارض به نسبت شایع بیهوشی عمومی است. این درد ممکن است منشأ حلقی، حنجره‌ای و یا تراشه‌ای داشته باشد و ممکن است موجب ناخوشنودی و عدم راحتی بیمار و ایجاد خاطره بد از بیهوشی عمومی گردد. این مطالعه اثربخشی ژل لیدوکائین بر روی گلو درد، سرفه و خارش گلو را بعد از جاگذاری راه هوایی ماسک حنجره‌ای بررسی کرد.

**مواد و روش‌ها:** شصت نفر از بیماران کاندید جراحی الکتیو چشم تحت بیهوشی عمومی و دارای ضوابط ورود به مطالعه، به طور تصادفی در یک مطالعه دو سو کور به دو گروه مداخله و شاهد تقسیم شدند. سطح خلفی ماسک در گروه مداخله با ژل لیدوکائین ۲ درصد و در گروه شاهد با ژل لوپریکانت فاقد دارو، لغزنده گردید. بعد از القای بیهوشی که در کلیه بیماران مشابه بود، ماسک به روش کلاسیک و توسط متخصص بیهوشی که از ژل مصرفی مطلع نبود تعبیه گردید و بعد از اطمینان از کفایت تهویه در محل خود ثابت شد. ۲۴ ساعت پس از عمل بیماران از لحاظ گلو درد، سرفه و خارش گلو بررسی شدند.

**یافته‌ها:** نتایج مطالعه نشان داد که بین دو گروه از نظر سن و جنس تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). همچنین میزان ترشحات خونی بر روی راه هوایی ماسک حنجره‌ای بعد از خروج آن، شدت گلو درد در ۲۴ ساعت بعد از عمل جراحی، وقوع سرفه و خارش گلو تفاوت معنی‌داری در دو گروه مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ).

**استنتاج:** نوع ژل مصرفی برای سهولت تعبیه راه هوایی ماسک حنجره‌ای تأثیری بر روی گلو درد، سرفه، میزان ترشحات خونی بر روی کاف ماسک و خارش بعد از عمل ندارد.

**واژه‌های کلیدی:** ژل لیدوکائین، گلو درد، خارش گلو، راه هوایی ماسک حنجره‌ای

## مقدمه

ماسک حنجره‌ای (Laryngeal mask airway یا LMA)

یک راه هوایی سوپراگلوتیک جایگزین برای لوله تراشه است. LMA در اعمال جراحی کوتاه مدت و بدون نیاز به شل‌کننده عضلانی و گاهی در موارد لوله‌گذاری استفاده می‌شود (۳). تعبیه آن ممکن است موجب خراشیدگی و آسیب به بافت‌های ناحیه حلق گردد و فشار کاف آن می‌تواند موجب ادم، التهاب

یکی از عوارض به نسبت شایع و آزارنده بیهوشی عمومی گلو درد است. منشأ این درد ممکن است حلقی، حنجره‌ای و یا تراشه‌ای باشد. شیوع این عارضه با نوع مدیریت راه هوایی حین بیهوشی ارتباط دارد (۱). بعضی از مطالعات استفاده از لوله تراشه را در بروز بیشتر این عارضه مؤثر می‌دانند (۲). راه هوایی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه پزشکی عمومی است.

E-mail: nasseri\_k@muk.ac.ir

**مؤلف مسئول:** دکتر کریم ناصری - سنج، خیابان کشاورز، بیمارستان بعثت، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه.

۱. دانشیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

۲. کارشناس ارشد، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

۳. پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

۴. کارشناس ارشد تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۰/۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۲/۲/۱۵ تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۵/۱۲

و درد در محل تماس شود. هر چند استفاده از LMA به جای لوله‌گذاری تراشه عوارض جراحی‌های مناطق مجاور راه‌های هوایی را کم می‌کند، ولی گلو درد در غیاب لوله‌گذاری تراشه و با استفاده از LMA نیز گزارش شده است (۴). شیوع این عارضه به دنبال لوله‌گذاری ۱۴/۴ تا ۵۰ درصد و بعد از تعبیه LMA ۵/۸ تا ۳۴ درصد گزارش شده است (۵). هر چند در مورد روش‌های پیشگیری از گلو درد به دنبال لوله‌گذاری تراشه مطالعات متعددی صورت گرفته است ولی اغلب مطالعات انجام‌شده بر روی گلو درد به دنبال تعبیه LMA، تنها به بررسی شیوع این عارضه و تأثیر فشار کاف بر روی آن پرداخته‌اند. در تنها مطالعه انجام‌شده، Kati و همکاران دریافتند که ۴ پاف اسپری بنزیدامین هیدروکلراید در ۳۰ دقیقه و ۵ قبل از القای بیهوشی تأثیری بر روی میزان وقوع گلو درد در این بیماران نداشت (۶).

اگرچه لوبریکنت‌های حاوی بی‌حس‌کننده‌های موضعی واکنش به LMA را در حین خارج شدن از بیهوشی کاهش می‌دهند و در زمان بیدار شدن از بیهوشی قی کردن و اوغ زدن را به صورت معنی‌داری کم می‌کنند (۷) ولی اثربخشی این داروها بر روی گلو درد و عوارض خفیف راه‌هوایی نامشخص است و حتی برخی اطلاعات وجود مزایای فوق‌اردمی‌کنند. بعضی مطالعات نشان داده‌اند که اسپری و یا ژل لیدوکائین موجب افزایش مشخص در شیوع سرفه و گلو درد بعد از عمل می‌شوند (۸، ۹).

با توجه به یافته‌های متناقض و وجود کنترال‌رسی در مورد مصرف لیدوکائین موضعی، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر ژل لیدوکائین بر روی کاهش میزان وقوع و شدت گلو درد، سرفه و خارش گلو بعد از عمل، به دنبال تعبیه LMA در بیهوشی عمومی طراحی و اجرا شد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی مطالعه دو سو کور بود. ابتدا طرح در کمیته اخلاق در پژوهش دانشکده تأیید شد. با توجه به شیوع ۳۴-۵/۸ درصدی گلو درد به دنبال تعبیه LMA و با این

پیش فرض که لیدوکائین توپیکال موجب ۷۰ درصد کاهش در این عارضه می‌شود و برای دستیابی به قدرت ۸۵ درصد و درجه معنی‌داری ۵ درصد در هر گروه ۲۷ بیمار مورد نیاز بود که برای افزایش سطح اطمینان این رقم به ۳۰ نفر افزایش یافت.

سپس از بین بیمارانی که کاندید جراحی انتخابی چشم تحت بیهوشی عمومی بودند و وضعیت فیزیکی ۱ یا ۲ انجمن بیهوشی آمریکا (American society of anesthesiologists یا ASA) را داشتند، ۶۰ نفر وارد مطالعه شدند. بیماران با سابقه حساسیت به داروهای مصرفی، کلاس Mallampati بالاتر از ۲، وجود معیارهای تهویه مشکل، عفونت اخیر راه‌هوایی فوقانی و سابقه گلو درد اخیر از مطالعه خارج شدند. از بیماران جهت شرکت در مطالعه رضایت آگاهانه اخذ شد.

بیماران با استفاده از جدول اعداد تصادفی کامپیوتری که شامل ارقام ۱ تا ۶۰ بود، به صورت تصادفی در یکی از دو گروه مداخله و شاهد قرار گرفتند. جهت لغزنده کردن سطح خلفی LMA در افراد گروه مداخله از ۲ میلی‌لیتر ژل لیدوکائین ۲ درصد (ساخت شرکت سینادارو، ایران) و در افراد گروه شاهد از ژل معمولی فاقد استفاده گردید.

برای بیهوشی کلیه بیماران از ۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن پروپوفل، ۱ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن فنتانیل و ۱۵ میلی‌گرم آتراکوریوم استفاده شد. برای نگهداری بیهوشی نیز از ترکیب نیتروز اکسید-اکسیژن به نسبت ۶۰ به ۴۰ و ایزوفلوران ۰/۶ تا ۱ درصد استفاده گردید. پس از انتخاب LMA با اندازه مناسب بر اساس وزن بیمار و توصیه شرکت سازنده (Tianjin CO, China)، سطح خلفی ماسک توسط تکنسین بیهوشی لغزنده شد و توسط متخصص بیهوشی که از ژل مصرفی مطلع نبود به روش کلاسیک تعبیه گردید و کاف آن بر اساس سایز ماسک با ۴۰-۳۰ میلی‌لیتر هوا پر شد و بعد از اطمینان از تهویه مناسب ریه‌های بیمار، توسط باندا در محل مناسب ثابت شد. بیمارانی که بعد از عمل نیاز به بیش از ۳ بار ساکشن ترشحات اوروفارنکس داشتند از مطالعه حذف شدند و توسط بیماران دیگر جایگزین گردیدند.

تعداد دفعات تلاش متخصص بیهوشی برای تعبیه صحیح ماسک (اطمینان از تهویه ریه‌ها به صورت دستی) توسط

تفاوت معنی داری نداشتند. در اولین تلاش، ماسک در ۲۳ و ۲۶ نفر از بیماران گروه مداخله و شاهد به ترتیب، به صورت موفقیت آمیز تعبیه شد. تعبیه صحیح ماسک در گروه مداخله و شاهد به ترتیب در ۵ و ۳ نفر از بیماران به ۲ بار و در ۲ و یک نفر به ۳ بار اقدام نیاز داشت. بیماران دو گروه از این لحاظ تفاوت معنی داری با هم نداشتند ( $P = ۰/۶۰۱$ ). بیماران دو گروه از لحاظ سرفه و خارش گلو بعد از خارج کردن LMA مشابه بودند و تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: مقایسه مشخصات دموگرافیک، خارش و سرفه بعد از عمل در دو گروه مطالعه

متغیر	گروه	گروه مداخله	گروه شاهد	مقدار P
سن (سال)*	۶۸/۱ ± ۱۰/۶	۶۹/۱ ± ۱۱/۶	۰/۷۳۰	
جنس (مرد/زن)**	۱۵/۱۵	۱۳/۱۷	۰/۶۰۵	
سرفه (بلی/خیر)**	۱/۲۹	۴/۲۶	۰/۰۸۵	
خارش گلو (بلی/خیر)**	۲/۲۸	۳/۲۷	۰/۶۴۰	
* انحراف معیار ± میانگین ** تعداد				

بیست و چهار ساعت بعد از عمل ۷۳ درصد از بیماران هر دو گروه هیچ گونه شکایتی از گلو درد نداشتند. شدت گلو درد در سایر بیماران دو گروه مشابه بود. بعد از خارج سازی ماسک از دهان بیماران وجود رگه های خونی بر روی دیواره ماسک بررسی شد که به ترتیب در ۸۶ درصد و ۸۳ درصد بیماران گروه مداخله و شاهد هیچ گونه خونی بر روی دیواره کاف یافت نشد و دو گروه از لحاظ آماری در این مورد تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند (جدول شماره ۲).

دانشجوی ناظر در پرسشنامه درج گردید. در پایان عمل LMA خارج شد و سطوح آن برای وجود خون یا ترشحات خونی با استفاده از یک مقیاس ۳ گزینه ای (۰ = فاقد هر گونه ترشح خونی، ۱ = دارای ترشحات خون آلوده و ۲ = آغشته به خون غلیظ) توسط فردی که از ژل مصرفی مطلع نبود، ارزیابی گردید. در اتاق ریکاوری بعد از هوشیاری کامل بیمار با استفاده از یک مقیاس ۴ گزینه ای که توسط Higgins و همکاران استفاده شده بود (۰ = بدون درد، ۱ = گلو درد خفیف، ۲ = گلو درد شدید، ۳ = گلو درد همراه با درد جنرالیزه بدن) از نظر گلو درد بررسی شد (۴). همچنین وجود و یا عدم وجود سرفه و خارش گلو نیز در پرسشنامه ثبت شد. گلو درد و خارش ۲۴ ساعت بعد از عمل با همان روش قبلی ارزیابی شدند. ارزیابی ها توسط دانشجویی که از نوع ژل مصرفی مطلع نبود انجام شد و نتایج آن در پرسشنامه ای که به همین منظور تهیه شده بود، درج گردید.

داده ها با نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) و با استفاده از آزمون های  $\chi^2$  برای متغیرهای کیفی اسمی، Mann-Whitney جهت متغیرهای رتبه ای و Student-t برای متغیرهای کمی با توزیع نرمال تجزیه و تحلیل شدند.

## یافته ها و بحث

سه نفر از بیماران گروه مداخله و ۲ نفر از بیماران گروه شاهد به علت نیاز به ساکشن مکرر ترشحات توسط بیماران دیگری جایگزین شدند. بیماران دو گروه از لحاظ سن و جنس

جدول شماره ۲: مقایسه شدت گلو درد و ترشحات خونی بر روی کاف در ۲۴ ساعت بعد از عمل جراحی در دو گروه

متغیر	گروه	گروه مداخله (درصد) تعداد	گروه شاهد (درصد) تعداد	مقدار P
شدت گلو درد	۰	۲۲ (۷۳/۳)	۲۲ (۷۳/۳)	
	۱	۷ (۲۳/۳)	۳ (۱۰/۰)	۰/۲۲۱
	۲	۱ (۳/۳)	۴ (۱۳/۳)	
	۳	۰ (۰/۰)	۱ (۳/۳)	
	۰	۲۶ (۸۶/۷)	۲۵ (۸۳/۳)	
ترشحات خونی بر روی دیواره ماسک	۱	۳ (۱۰/۰)	۴ (۱۳/۳)	۰/۰۸۵
	۲	۱ (۳/۳)	۱ (۳/۳)	

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که میزان بروز گلو درد در گروه لیدوکائین توپیکال ۲۶/۶ درصد و در گروه شاهد ۲۳/۳ درصد بود و دو گروه از این لحاظ تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند. در مطالعه Higgins و همکاران میزان گلو درد به دنبال تعبیه LMA، ۲۴ ساعت بعد از جراحی در بیماران سرپایی ۱۲ سال و بالاتر ۱۸ درصد بود (۴). این میزان در مطالعه رفیعی و همکاران ۱۵ درصد گزارش شده است. در این بیماران ارزیابی گلو درد به صورت درد مداوم، دیسفونی، دیسفاژی و خشکی گلو انجام شد (۱۰). میزان گلو درد در هر دو گروه مطالعه ما بالاتر از این ارقام بود. عوامل احتمالی دخیل در بروز گلو درد به دنبال تعبیه LMA شامل مقدار هوای موجود در کاف در زمان تعبیه، اندازه ماسک، تعداد دفعات تلاش جهت تعبیه صحیح، نحوه تهویه بیمار طی بیهوشی و میزان ترومای وارده در زمان تعبیه می‌باشند. بعضی از مطالعات علت گلو درد را به ترومای وارده به حلق و حنجره نسبت داده‌اند، در حالی که حتی با ماسک صورت نیز، که ترومایی به این نواحی وارد نمی‌شود، ۸ درصد بیماران گلو درد را تجربه کردند (۱۱).

در مطالعه ما لیدوکائین توپیکال موجب کاهش گلو درد نشد. مطالعات در مورد اثربخشی لیدوکائین بر روی کاهش گلو درد بیشتر بر روی بیمارانی انجام شد که تحت لوله‌گذاری تراشه قرار گرفته بودند. اتیلوژی گلو درد در بیماران لوله‌گذاری شده شامل ایجاد خراش ناشی از کاف لوله تراشه، ترومای ناشی از زور زدن و سرفه بر روی لوله، اصطکاک بین مخاط تراشه و لوله در بیهوشی و دهیدراسیون (Dehydration) می‌باشد. هر چند مکانیسمی که لیدوکائین توسط آن پاسخ‌های رفلکسی تنفسی و حلقی را به دنبال لوله‌گذاری تراشه سرکوب می‌کند، نامشخص است ولی اثرات احتمالی شامل بیهوشی عمومی، بلوک مستقیم محرک‌های دردناک و تضعیف عملکرد حرکتی است. همچنین لیدوکائین می‌تواند تحریک فیبرهای C حسی را مهار کند و ترشح نوروپپتیدهای حسی همچون تاکی کینین را که باعث انقباض برونش (Bronchoconstriction) می‌شوند، کاهش دهد.

لارنگوسکوپی یا حرکت لوله می‌توانند فیبرهای C حسی را تحریک و موجب گلو درد و سرفه شوند (۱۲). بر اساس نتایج ۱۵ مطالعه درمان با لیدوکائین سیستمیک و توپیکال به صورت چشمگیری شیوع و شدت گلو درد بعد از بیهوشی عمومی با لوله‌گذاری تراشه را کم کرده است و در کاهش واکنش راه هوایی در بیمارانی که انقباض برونشی القاشده داشته‌اند مؤثر بوده است (۱۳). لیدوکائین همچنین لارنگواسپاسم و استریدور بعد از خروج لوله (Extubation) را کم می‌کند و برای غلبه بر استریدور، لارنگواسپاسم و گلو درد بعد از Extubation در بالغین از آن استفاده می‌شود (۱۲). در تضاد با این ادعاها Peters و Groeben معتقد هستند که ژل لیدوکائین در مقایسه با ژل لوپریکانت موجب تحریک تراشه یا آسیب به آن می‌شود و نه تنها بروز گلو درد را کم نمی‌کند بلکه فراوانی خشونت صدا، پارستزی زبان، تهوع و استفراغ را نیز افزایش می‌دهد (۱۴). هیچ کدام از مکانیسم‌های فرضی برای شیوه اثر لیدوکائین بر روی گلو درد در مورد بیماران که در آن‌ها از LMA استفاده می‌شود، صدق نمی‌کنند.

بیماران در روز بعد از عمل بر روی علائم مرتبط با محل عمل متمرکز می‌شوند و مسکن دریافت می‌کنند. گلو درد بیشتر یک شکایت حاشیه‌ای است که با مسکن دریافتی کاهش می‌یابد. بنابراین بهتر است نوع هوشبر و مسکن مصرفی و نیز نوع عمل جراحی در مطالعه یکسان باشند. این موضوع در مطالعه ما رعایت شد و کلیه بیماران مطالعه ما تحت عمل جراحی چشم قرار گرفتند و برای القای بیهوشی از پروپوفول و فنتانیل و برای تسکین درد نیز از استامینوفن خوراکی استفاده شد.

یکی از محدودیت‌های مطالعه ما عدم ثبت و آنالیز پروفایل قلبی-عروقی بود. موارد متعددی از گزارش‌ها در مورد اثربخشی ژل لیدوکائین بر روی ثبات پاسخ‌های قلبی-عروقی به دنبال بیهوشی عمومی و تعبیه LMA وجود دارد. فشار کاف ماسک از پارامترهایی است که بر روی گلو درد اثر می‌گذارد، عدم کنترل فشار کاف بعد از تعبیه از دیگر محدودیت‌ها و یا نواقص مطالعه بود که می‌تواند موجب مخدوش شدن نتایج

مطالعه شده باشد.

## سپاسگزاری

از معاونت پژوهشی دانشکده پزشکی برای حمایت از این طرح سپاسگزاریم. همچنین از زحمات و راهنمایی‌های مهندس رشادمنش مشاور محترم آماری طرح متشکریم.

نتایج این مطالعه نشان داد که آغشته کردن کاف راه هوایی ماسک حنجره‌ای با ژل لیدوکائین جهت تسهیل تعبیه آن، تأثیری بر روی کاهش گلو درد، میزان ترشحات خونی و خارش بعد از عمل ندارد.

## References

1. Deakin CD, Peters R, Tomlinson P, Cassidy M. Securing the prehospital airway: a comparison of laryngeal mask insertion and endotracheal intubation by UK paramedics. *Emerg Med J* 2005; 22(1): 64-7.
2. Mizutamari E, Yano T, Ushijima K, Ito A, Anraku S, Tanimoto H, et al. A comparison of postoperative sore throat after use of laryngeal mask airway and tracheal tube. *J Anesth* 2004; 18(3): 151-7.
3. Brimacombe J, Keller C. The ProSeal laryngeal mask airway: A randomized, crossover study with the standard laryngeal mask airway in paralyzed, anesthetized patients. *Anesthesiology* 2000; 93(1): 104-9.
4. Higgins PP, Chung F, Mezei G. Postoperative sore throat after ambulatory surgery. *Br J Anaesth* 2002; 88(4): 582-4.
5. Ahmed A, Abbasi S, Ghafoor HB, Ishaq M. Postoperative sore throat after elective surgical procedures. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2007; 19(2): 12-4.
6. Kati I, Tekin M, Silay E, Huseyinoglu UA, Yildiz H. Does benzydamine hydrochloride applied preemptively reduce sore throat due to laryngeal mask airway? *Anesth Analg* 2004; 99(3): 710-2, table.
7. Schebesta K, Guloglu E, Chiari A, Mayer N, Kimberger O. Topical lidocaine reduces the risk of perioperative airway complications in children with upper respiratory tract infections. *Can J Anaesth* 2010; 57(8): 745-50.
8. Keller C, Sparr HJ, Brimacombe JR. Laryngeal mask lubrication. A comparative study of saline versus 2% lignocaine gel with cuff pressure control. *Anaesthesia* 1997; 52(6): 592-7.
9. Baik HJ, Kim YJ, Kim JH. Lidocaine given intravenously improves conditions for laryngeal mask airway insertion during propofol target-controlled infusion. *Eur J Anaesthesiol* 2009; 26(5): 377-81.
10. Rafiei MR, Arianpour N, Rezvani M, Ebrahimi A. Effects of intracuff dexamethasone on post-extubation reactions. *J Res Med Sci* 2012; 17(4): 338-43.
11. Brimacombe J, Holyoake L, Keller C, Brimacombe N, Scully M, Barry J, et al. Pharyngolaryngeal, neck, and jaw discomfort after anesthesia with the face mask and laryngeal mask airway at high and low cuff volumes in males and females. *Anesthesiology* 2000; 93(1): 26-31.
12. Combes X, Schauvliege F, Peyrouset O, Motamed C, Kirov K, Dhonneur G, et al. Intracuff pressure and tracheal morbidity: influence of filling with saline during nitrous oxide anesthesia. *Anesthesiology* 2001; 95(5): 1120-4.
13. Tanaka Y, Nakayama T, Nishimori M, Sato Y, Furuya H. Lidocaine for preventing postoperative sore throat. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; (3): CD004081.
14. Groeben H, Peters J. Lidocaine exerts its effect on induced bronchospasm by mitigating reflexes, rather than by attenuation of smooth muscle contraction. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007; 51(3): 359-64.