

مقایسه کارایی تیغه لارنگوسکوپ یک بار مصرف پلاستیکی با تیغه فلزی چند بار مصرف برای لوله گذاری داخل تراشه در طی القای بیهوشی به روش سریع

حسام الدین مدیر^۱، محمد خلیلی^{۲*}، بیژن یزدی^۳، اسماعیل مشیری^۳، علیرضا اکبری^۳

۱- متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

۲- استادیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

۳- تکنسین بیهوشی، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان امیرالمومنین (ع)، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

تاریخ دریافت: ۸۹/۸/۱۹ تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۱/۱۲

چکیده

زمینه و هدف: لارنگوسکوپ‌ها به علت تماس تیغه‌های آنها با غشاهای مخاطی دهان، یکی از واسطه‌های بالقوه انتقال عفونت می‌باشند. یک روش برای جلوگیری از انتقال عفونت، استفاده از تیغه‌های یک بار مصرف پلاستیکی می‌باشد. هدف ما در این مطالعه مقایسه کارایی تیغه‌های یک بار مصرف پلاستیکی در مقابل تیغه‌های فلزی برای لوله‌گذاری داخل تراشه می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی، تعداد ۳۲۰ بیمار بالای ۱۰ سال کاندیدای عمل جراحی الکتیو، وارد مطالعه شدند. پس از القای بیهوشی، لوله‌گذاری نای به وسیله یکی از تیغه‌های پلاستیکی یا فلزی برای بیماران انجام می‌شد و مدت زمان لوله‌گذاری و میزان اشباع اکسیژن خون شریانی قبل و بعد از لوله‌گذاری ثبت گردید و داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تحلیل گردید.

یافته‌ها: لوله‌گذاری نای در تمامی بیماران با موفقیت صورت گرفت. میانگین اختلاف زمان لوله‌گذاری از حد بالای استاندارد در گروه تیغه‌های فلزی $1/87 \pm 4/22$ و در گروه تیغه‌های پلاستیکی $1/42 \pm 8/19$ بود. هم‌چنین میانگین اختلاف اشباع اکسیژن خون شریانی از حد پایین ۹۰ درصد بعد از لوله‌گذاری در گروه تیغه‌های پلاستیکی برابر با $6/07 \pm 2/71$ و فلزی برابر با $7/16 \pm 1/21$ بود که هر دو پارامتر از نظر آماری با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند.

نتیجه گیری: در صورت استفاده از تیغه‌های پلاستیکی، هم زمان لوله‌گذاری و هم میزان افت اشباع اکسیژن خون شریانی در مقابل تیغه‌های فلزی افزایش می‌یابد که این امر می‌تواند باعث ایجاد عوارضی مانند آسپیراسیون در بیمار گردد.

واژگان کلیدی: لارنگوسکوپ، زمان، اکسی متری

*نویسنده مسئول: اراک، دانشگاه علوم پزشکی اراک، بیمارستان ولی عصر (عج)، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه

Email: mehranwin@hatmail.com

مقدمه

استفاده از لارنگوسکوپ با تیغه فلزی چندبار مصرف به عنوان ابزار استاندارد جهت لوله گذاری داخل نای شناخته شده است. امروزه تاکید می شود که روش استاندارد استریلیزه کردن تیغه های لارنگوسکوپ نمی تواند تمام پاتوژن های موجود را غیر فعال کند (۱-۳). از این رو لارنگوسکوپ یکی از واسطه های بالقوه انتقال عفونت بین بیماران می باشد (۴، ۵). عوامل عفونی مانند باکتری های استریپتوکوک ویریدنس و استافیلوکوک های گواگولاز منفی (۶) و ارگانسیم های گرم منفی مانند پسودوموناس (۷) و هم چنین در اتاق زایمان و بخش های مراقبت های ویژه نوزادان میکرو ارگانسیم هایی مانند لیستریا مونوسیتوزن (۵) و پسودومونا آیزونوزا (۴) و ویروس های هپاتیت B و C و عوامل دیگری مانند پرپون ها می توانند به وسیله استفاده از این وسایل بین بیماران منتقل شوند (۸-۱۰). از این رو لارنگوسکوپ به عنوان یکی از وسایل بالقوه انتقال عفونت بین بیماران شناخته می شود. تماس تیغه لارنگوسکوپ در حین لوله گذاری داخل تراشه با بزاق و مخاط لوزه امری غیر قابل اجتناب می باشد و هم چنین در مواردی پرپون ها را از مخاط لوزه بیماران جدا کرده اند (۱۱). تمیز کردن تیغه ها از مواد زاید به ویژه در محل لامپ تیغه، به علت وجود شیارها و شکاف به سختی انجام می پذیرد (۱۲). استفاده از اتوکلاو برای حصول اطمینان از استریل شدن تیغه های لارنگوسکوپی ضروری بوده و استفاده از این روش موجب کاهش شدید نور لارنگوسکوپ می شود (۱۲، ۱۳) و ظرف مدت چند ماه لارنگوسکوپ غیر قابل استفاده می شود (۱۴). از این رو پیشنهاد استفاده از تیغه های لارنگوسکوپ یک بار مصرف در حال افزایش می باشد. این تیغه ها ارزان بوده و استفاده از آنها خطر انتقال عفونت را حذف می کند (۱۷-۱۵). هم چنین در بیماران اورژانس برای محافظت ریه ها از آسپیراسیون مواد غذایی نیاز به القای سریع بیهوشی و لوله گذاری داخل تراشه می باشد که استفاده از این تیغه ها ممکن است به علت نرم تر بودن، موجب افزایش زمان لوله گذاری و آسپیراسیون مواد غذایی شود (۱۸، ۱۹). هدف ما

از این مطالعه مقایسه زمان لوله گذاری و میزان شکست لوله گذاری با استفاده از تیغه های یک بار مصرف و تیغه های استاندارد فلزی چند بار مصرف می باشد.

مواد و روش ها

در این مطالعه کارآزمایی بالینی، تعداد ۳۲۰ بیمار کاندید عمل جراحی الکتیو در بیمارستان های ولی عصر (عج)، امیرکبیر و امیرالمومنین (ع) شهرستان اراک که سن آنها بالاتر از ۱۰ سال بود و لوله گذاری نای در آنها قسمتی از روند بیهوشی عمومی به روش القای سریع، در بیمار در نظر گرفته شده بود، وارد مطالعه شدند. بیمارانی که کلاس ملامپاتی آنها بالاتر از II بود از مطالعه خارج شدند. هم چنین بیمارانی که دارای سابقه بیماری طبی نظیر فشار خون، بیماری های قلبی عروقی و وجود آنومالی در صورت و هماتوم گردن و بیمارانی که در روز قبل از عمل جراحی ناشتا نبوده اند از مطالعه خارج شدند. پس از ارائه توضیحات و اخذ رضایت آگاهانه، بیماران به مدت ۴ دقیقه توسط اکسیژن ۱۰۰ درصد، پره اکسیژنه شدند و به دنبال آن تحت القاء بیهوشی با تیوپنتال سدیم با دوز ۵ میلی گرم بر کیلوگرم و به دنبال آن سوکسینیل کولین با دوز ۱ میلی گرم بر کیلوگرم و فنتانیل با دوز ۱/۵ میکروگرم بر کیلوگرم قرار گرفتند. تخصیص تصادفی بیماران به دو گروه مورد نظر به این صورت بود که تعداد ۱۶۰ بیمار واجد شرایط در ابتدا در گروه با لوله گذاری با تیغه فلزی و تعداد ۱۶۰ نفر بیمار بعد در گروه با لوله گذاری با تیغه پلاستیکی قرار گرفتند. بیماران از این که در کدام گروه قرار خواهند گرفت بی اطلاع بودند. پس از مشاهده فاسیکولاسیون عضلانی، لوله گذاری تراشه توسط لارنگوسکوپ با استفاده از یکی از تیغه های پلاستیکی یا استیل با استفاده از لوله های تراشه مناسب هر بیمار انجام شد. زمان انجام لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه توسط فرد کمکی با استفاده از زمان سنج ثبت گردید. این فرد از نوع تیغه مورد استفاده مطلع بوده است. طول مدت لوله گذاری به صورت مدت زمان بین قرار دادن تیغه لارنگوسکوپ در دهان تا زمان باد کردن کاف لوله تراشه

ثانیه و در گروه تیغه‌های پلاستیکی برابر با $16/4 \pm 8/1$ ثانیه بوده است.

به منظور بررسی اختلاف زمان لوله‌گذاری با حد بالای استاندارد ۱۵ ثانیه (۲۰) در دو گروه نمودار هیستوگرام رسم شد و با استفاده از آزمون تی وابسته مقایسه شدند. میانگین اختلاف زمان از حد بالای زمان استاندارد در گروه تیغه‌های فلزی برابر $1/87 \pm 4/22$ - و در گروه تیغه‌های پلاستیکی برابر با $1/42 \pm 8/19$ بود که اختلاف بین دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($p < 0/001$).

هم‌چنین میانگین اختلاف زمان از حد بالای زمان استاندارد بر اساس درجه مالاپاتی لایه‌بندی شدند و پس از رسم نمودار هیستوگرام و آنالیز با استفاده از آزمون تی وابسته مقایسه شدند. میانگین اختلاف زمان از حد بالای زمان استاندارد در گروه بیماران دارای مالاپاتی درجه I و استفاده کننده از تیغه‌های فلزی جهت لوله‌گذاری برابر با $2/64 \pm 3/69$ - و در گروه استفاده کننده از تیغه‌های پلاستیکی برابر با $0/18 \pm 5/02$ - بود که از لحاظ آماری اختلاف بین دو گروه معنی‌دار بود ($p < 0/001$). هم‌چنین این میزان در بیماران دارای مالاپاتی درجه II و استفاده کننده از تیغه‌های فلزی جهت لوله‌گذاری برابر با $0/08 \pm 4/83$ - و در گروه استفاده کننده از تیغه‌های پلاستیکی برابر با $3/46 \pm 10/65$ - بود که از لحاظ آماری اختلاف بین دو گروه معنی‌دار بود ($p = 0/037$).

به منظور بررسی میانگین اختلاف اشباع اکسیژن خون شریانی از حد پایین ۹۰ درصد (۲۱) بعد از لوله‌گذاری در دو گروه نمودار هیستوگرام رسم شد و این میزان در گروه استفاده کننده از تیغه‌های فلزی برابر با $7/16 \pm 1/21$ و در گروه استفاده کننده از تیغه‌های پلاستیکی برابر با $6/07 \pm 2/71$ بود که از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار داشتند.

هم‌چنین میانگین میزان اختلاف اشباع اکسیژن خون شریانی از حد پایین ۹۰ درصد بعد از لوله‌گذاری بر اساس درجه مالاپاتی لایه‌بندی شدند و پس از رسم نمودار هیستوگرام و آنالیز با استفاده از آزمون تی وابسته مقایسه

قرار داده شده در نای می‌باشد. هم‌چنین میزان افت اشباع اکسیژن در حین لوله‌گذاری با استفاده از دستگاه پالس اکسی متر متصل به بیمار بلافاصله بعد از لوله‌گذاری ثبت شد. این کار توسط همکار کمک کننده به متخصص بیهوشی در حین انجام لوله‌گذاری انجام می‌شد. در موارد شکست لوله‌گذاری در تلاش اول، تلاش دوم در هر دو گروه با استفاده از تیغه‌های فلزی استاندارد انجام شد و در صورت شکست تلاش دوم به دلیل سختی لوله‌گذاری از روش‌های دیگر کنترل راه هوایی مانند ماسک حنجره استفاده شد. شایان ذکر است که این بیماران از مطالعه خارج شده و داده‌های آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار نگرفت. تمامی داده‌ها با نرم افزار PASW Statistic نسخه ۱۸ و با آزمون تی آنالیز شدند. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اراک با شماره ۵-۷۲-۸۸ به تایید رسیده است.

یافته‌ها

از کل ۳۲۰ بیمار، ۱۰ بیمار به علت دارا بودن مالامپاتی کلاس III و یا نیاز به تلاش دوم برای لوله‌گذاری از مطالعه خارج شدند. در مجموع ۳۱۰ بیمار وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۱۱۶ نفر زن با میانگین سنی $46/7 \pm 21/8$ سال و ۱۹۴ نفر مرد با میانگین سنی $38/8 \pm 20/4$ سال بودند. از این میان برای ۱۵۴ نفر از تیغه‌های فلزی چند بار مصرف استفاده شد که میانگین سنی آنها $41/9 \pm 22/1$ سال و برای ۱۵۶ نفر از تیغه‌های پلاستیکی یک بار مصرف استفاده شد که میانگین سنی آنها $41/6 \pm 20/4$ سال بود که اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند ($p > 0/05$). از کل بیماران ۶۲/۹ درصد مالامپاتی درجه I و ۳۷/۱ درصد آنها مالامپاتی درجه II داشتند.

میانگین افت اشباع اکسیژن شریانی در گروه لارنگوسکوپ با تیغه‌های فلزی برابر با $0/98 \pm 1/1$ درصد و در گروه لارنگوسکوپ با تیغه‌های پلاستیکی برابر با $1/57 \pm 2$ درصد بود. هم‌چنین مدت زمان انجام لارنگوسکوپی در گروه تیغه‌های فلزی برابر با $13/1 \pm 4/2$

با استریل کردن تیغه‌های لارنگوسکوپ، استفاده از تیغه‌های لارنگوسکویی یک بار مصرف یک راه حل قابل توجهی برای جلوگیری از انتقال عفونت می‌باشد. ولی با توجه به نتایج این پژوهش و مطالعات مشابه (۱۵، ۱۹) با استفاده از این روش هم زمان انجام لارنگوسکویی افزایش می‌یابد که خود این امر می‌تواند موجب آسپیراسیون پنومونی شود و هم چنین سایر عوارض در این روش بیشتر می‌باشد (۱۵).

از یک سو استفاده از تیغه‌های پلاستیکی باعث افزایش طول مدت لوله‌گذاری و افزایش میزان شکست در لوله‌گذاری و سختی در دیدن گلو و افزایش میزان تمام عوارض ناشی از لارنگوسکویی می‌شود و از سوی دیگر، با استفاده از تیغه‌های فلزی چند بار مصرف احتمال انتقال انواع عفونت‌ها وجود دارد (۷-۴).

با توجه به مطالب گفته شده و هم چنین عوارض عفونی ناشی از لوله‌گذاری، قرار دادن تیغه لارنگوسکوپ در داخل یک پوشش، روش دیگری برای جلوگیری از انتقال عفونت می‌باشد. مطالعات متعددی در این زمینه انجام شده است که همگی موید کاهش آلودگی باکتریال تیغه لارنگوسکوپ می‌باشند (۲۳، ۲۴). هم چنین برای تمیز کردن تیغه‌های لارنگوسکوپ توصیه می‌شود که تیغه‌های لارنگوسکوپ بعد از استفاده به وسیله آب و محلول شونده تمیز شوند و سپس به مدت ۱۰ دقیقه در الکل ۷۰ درصد غوطه ور شوند، هر چند در این روش استفاده مجدد از تیغه‌های لارنگوسکوپ به حدود ۱۵ دقیقه زمان نیاز دارد و در صورت تراکم بیمار در اتاق و نبود تیغه‌های متعدد، می‌تواند ایجاد اشکال کند (۲۵).

نتیجه گیری

با توجه به نتایج ذکر شده پیشنهاد می‌شود در صورت عدم تراکم بیمار در اتاق عمل و داشتن وقت کافی از روش استریل کردن تیغه‌ها با شستشو و غوطه ور سازی در الکل ۷۰ درصد استفاده شود و در صورت محدودیت زمان برای انجام این کار بعد از شستشوی سریع و استفاده از مواد

شدند. میانگین میزان اختلاف اشباع اکسیژن خون شریانی از حد پایین ۹۰ درصد بعد از لوله‌گذاری در گروه بیماران دارای مالاپاتی درجه I و استفاده کننده از تیغه‌های فلزی جهت لوله‌گذاری برابر با $7/35 \pm 1/17$ و در گروه استفاده کننده از تیغه‌های پلاستیکی برابر با $6/66 \pm 1/99$ بود که از لحاظ آماری اختلاف بین دو گروه معنی‌دار بود ($p=0/005$). هم چنین این میزان در بیماران دارای مالاپاتی درجه II و استفاده کننده از تیغه‌های فلزی جهت لوله‌گذاری برابر با $6/71 \pm 1/20$ و در گروه استفاده کننده از تیغه‌های پلاستیکی برابر با $5/33 \pm 3/28$ بود که از لحاظ آماری اختلاف بین دو گروه معنی‌دار بود ($p=0/002$).

در کل چهار مورد خونریزی از لثه و دندان و لب اتفاق افتاد که همه موارد متعاقب استفاده از لارنگوسکوپ با تیغه‌های پلاستیکی بود.

بحث

نتایج مطالعه ما حاکی از آن است که در صورت استفاده از تیغه‌های پلاستیکی برای لارنگوسکویی هم طول مدت زمان لوله‌گذاری افزایش می‌یابد و هم به طور معنی‌داری کاهش میزان اشباع اکسیژن خون شریانی به کمتر از ۹۰ درصد افزایش می‌یابد. در صورت افزایش زمان لوله‌گذاری احتمال ایجاد عوارض ناشی از آن مانند آسپیراسیون و کاهش اشباع اکسیژن خون شریانی بالا می‌رود.

در بعضی از مطالعات قبلی ذکر شده است که میزان موفقیت در لوله‌گذاری با استفاده از تیغه‌های پلاستیکی در مقابل استفاده از تیغه‌های فلزی تفاوتی ندارد (۲۲) ولی در اکثر مطالعات صورت گرفته مشاهده شده است که با استفاده از تیغه‌های پلاستیکی هم میزان موفقیت در لوله‌گذاری کاهش می‌یابد و هم میزان عوارض ناشی از لوله‌گذاری افزایش می‌یابد (۱۵، ۱۹).

آلودگی تیغه‌های لارنگوسکوپ با خون و ترشحات مخاط در حین انجام لارنگوسکویی به طور معمول اتفاق می‌افتد. با توجه به محدودیت‌های ذکر شده در ارتباط

7. Abramson AL, Gilberto E, Mullooly V, France K, Alperstein P, Isenberg HD. Microbial adherence to and disinfection of laryngoscopes used in office practice. *The Laryngoscope*. 1993;103(5):503-8.
8. Twigg S, McCormick B, Cook T. Randomized evaluation of the performance of single-use laryngoscopes in simulated easy and difficult intubation. *British journal of anaesthesia*. 2003;90(1):8-13.
9. Hill A, Butterworth R, Joiner S, Jackson G, Rossor M, Thomas D, et al. Investigation of variant Creutzfeldt-Jakob disease and other human prion diseases with tonsil biopsy samples. *The Lancet*. 1999;353(9148):183-9.
10. Laurenson I, Whyte A, Fox C, Babb J. Contaminated surgical instruments and variant Creutzfeldt-Jakob disease. *The Lancet*. 1999;354(9192): 1823.
11. Shahriari A, Khooshideh M, Enayaty H. Comparison of successful intubation with two different blades of laryngoscope: single-use and reusable. *Journal of Research in Medical Sciences*. 2007;12(1):41-4.
12. Esler M, Baines L, Wilkinson D, Langford R. Decontamination of laryngoscopes: a survey of national practice. *Anaesthesia*. 1999; 54(6): 587-92.
13. Skilton R, Parry D, HILES P. A study of the brightness of laryngoscope light. *Anaesthesia*. 1996; 51(7):667-72.
14. Darabi m, mireskandari s, salamati p, ramezani m, rahimi i. Comparison of Laryngoscopic Conditions by Means of Disposable and Metallic Macintosh Blades in Pediatric Patients. *Journal of Isfahan Medical School*. 2009; 27(95):223-31.
15. Amour J, Marmion F, Birenbaum A, Nicolas-Robin A, Coriat P, Riou B, et al. Comparison of plastic single-use and metal reusable laryngoscope blades for orotracheal intubation during rapid sequence induction of anesthesia. *Anesthesiology*. 2006;104(1):60-4.
16. Hirsch N, Beckett A, Collinge J, Scaravilli F, Tabrizi S, Berry S. Lymphocyte contamination of laryngoscope blades—a possible vector for transmission of variant Creutzfeldt-Jakob disease. *Anaesthesia*. 2005; 60(7): 664-7.

دترجنت، تیغه‌های فلزی داخل پوششی یک بار مصرف قرار گیرند.

تشکر و قدردانی

این گزارش حاصل طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک تحت عنوان «مقایسه تیغه لارنگوسکوپ یک بار مصرف پلاستیکی با تیغه فلزی چند بار مصرف برای لوله‌گذاری داخل تراشه در طی القای بیهوشی به روش سریع» با شماره ۴۱۵ می‌باشد که بدینوسیله از زحمات همه همکاران محترم آن معاونت و شورای محترم پژوهشی و جناب آقای دکتر آشتیانی معاونت محترم آموزشی و پژوهشی و جناب آقای دکتر چهره‌ای تشکر و قدردانی می‌نمایم. هم‌چنین از کلیه تکنسین‌های بیهوشی بیمارستان‌های ولیعصر(عج)، امیرکبیر و امیرالمومنین(ع) که ما را در اجرای این طرح یاری فرمودند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

منابع

1. Jabre P, Leroux B, Brohon S, Penet C, Lockey D, Adnet F, et al. A comparison of plastic single-use with metallic reusable laryngoscope blades for out-of-hospital tracheal intubation. *Annals of emergency medicine*. 2007; 50(3):258-63.
2. Beamer J, Cox R. MRSA contamination of a laryngoscope blade: a potential vector for cross infection. *Anaesthesia*. 1999;54(10):1010-1.
3. Phillips RA, Monaghan W. Incidence of visible and occult blood on laryngoscope blades and handles. *AANA journal*. 1997;65(3):241-6.
4. Neal T, Hughes C, Rothburn M, Shaw N. The neonatal laryngoscope as a potential source of cross-infection. *The Journal of hospital infection*. 1995;30(4):315-7.
5. Nelson KE, Warren D, Tomasi AM, Raju TN, Vidyasagar D. Transmission of neonatal listeriosis in a delivery room. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*. 1985; 139(9):903-5.
6. Ballin M, McCluskey A, Maxwell S, Spilsbury S. Contamination of laryngoscopes. *Anaesthesia*. 1999; 54(11):1115-6.

17. Foweraker J. The laryngoscope as a potential source of cross-infection. *Journal of Hospital Infection*. 1995; 29(4):315-6.
18. Rassam S, Wilkes A, Hall J, Mecklenburgh J. A comparison of 20 laryngoscope blades using an intubating manikin: visual analogue scores and forces exerted during laryngoscopy*. *Anaesthesia*. 2005;60(4):384-94.
19. Evans A, Vaughan R, Hall J, Mecklenburgh J, Wilkes A. A comparison of the forces exerted during laryngoscopy using disposable and non-disposable laryngoscope blades. *Anaesthesia*. 2003; 58(9):869-73.
20. Hashemi S, Soltani H, Nazem Alroaya B, Zangol G, Soleymani B. Effect of Laryngoscope Blade Cover on Bacterial Contamination of Pharynx and Post-Operative Sore-Throat. *Journal of Isfahan Medical School*. 2007; 25(84): 25-16.
21. Amour J, Manach YL, Borel M, Lenfant F, Nicolas-Robin A, Carillion A, et al. Comparison of single-use and reusable metal laryngoscope blades for orotracheal intubation during rapid sequence induction of anesthesia: A multicenter cluster randomized study. *Anesthesiology*. 2010; 112(2): 325-32.
22. Asai T, Uchiyama Y, Yamamoto K, Johmura S, Shingu K. Evaluation of the disposable Vital View™ laryngoscope. *Anaesthesia*. 2001; 56(4):342-5.
23. Bazin JE SA, Traore O, Laveran H, Schoeffler P. [Laryngoscope. Evaluation of a device for preventing blade contamination]. *Ann Fr Anesth Reanim*. 1999 18(5):499-502
24. Iida H, Akatsu M, Maru H, Yokoyama H, Otsuki M, Murakawa M. The assessment of LaryGard]. *Maşui The Japanese journal of anesthesiology*. 2003; 52(6):652-5.
25. Skilton R. Risk of cross infection associated with anaesthesia; cleaning procedures for laryngoscopes-a need for Association guidelines. *Anaesthesia*. 1996; 51(5):512-3.

Archive of SID