

## مقایسه عوارض و نتایج لوله‌گذاری با لوله تراشه کاف‌دار پر شده با ژل لیدوکائین قلیایی و پر شده با هوا در بیماران بستری در بیمارستان بقیه‌الله‌الاعظم

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۰۱ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۳/۰۶/۰۱

پوریا مشاطه‌گان<sup>\*</sup>، محمد رضا قانع<sup>‡</sup>،  
علی بهرامی‌فر<sup>‡</sup>، مهدی راعی<sup>‡</sup>

۱- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله، تهران، ایران.  
۲- گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله، تهران، ایران.  
۳- گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله، تهران، ایران.  
۴- گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله، تهران، ایران.

**زمینه و هدف:** اینتوباسیون معمولاً در شرایط اورژانسی یا پیش از عمل جراحی انجام می‌شود و فشار کاف لوله تراشه باید به‌طور منظم کنترل شود. فشار کاف بالای ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر آب باید حفظ شود، فشار بیش از حد می‌تواند منجر به آسیب و نکروز دیواره نای و فشار ناکافی منجر به نشت هوا و ترشحات شود که خطر پنومونی آسپیراسیون را افزایش می‌دهد. هدف این مطالعه مقایسه فشار کاف لوله تراشه پر شده با لیدوکائین قلیایی و هوا از نظر عوارض پس از اکستوباسیون و تغییرات فشار کاف‌ها است.

**روش بررسی:** این مطالعه به‌صورت کوهورت آینده‌نگر بر روی بیمارانی که در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان بقیه‌الله‌الاعظم تهران از اردیبهشت تا بهمن ۱۴۰۲ بستری شده و تحت اینتوباسیون در این بخش قرار گرفته و شرایط ورود به مطالعه را داشته‌اند صورت گرفت. فشار کاف لوله تراشه در ۶۲ بیمار در زمان‌های ۳۰، ۶۰، ۱۲۰ دقیقه، شش ساعت و ۲۴ ساعت پس از اینتوباسیون با استفاده از دستگاه مانومتر اندازه‌گیری شد. بیماران به دو گروه تقسیم شدند: گروه "هوا" با کاف پر شده با هوا و گروه "لیدوکائین" با کاف پر شده با ۲٪ لیدوکائین. عوارضی مانند گلودرد، خشونت صدا و سرفه پس از اکستوباسیون و ۲۴ ساعت بعد بررسی شد. همچنین جایجایی لوله تراشه کنترل شد. **یافته‌ها:** فشار کاف لوله تراشه پر شده با لیدوکائین به‌طور معناداری کمتر از کاف پر شده با هوا بود ( $P=0/001$ ). بروز گلودرد، سرفه و خشونت صدا پس از اکستوباسیون نیز در گروه لیدوکائین به‌طور معناداری کمتر بود ( $P=0/001$ ). **نتیجه‌گیری:** کاف‌های لوله تراشه پر شده با لیدوکائین قلیایی از فشار بالای کاف جلوگیری کرده و عوارض اینتوباسیون مانند گلودرد را کاهش می‌دهند. به‌منظر می‌رسد کاف‌های پر شده با لیدوکائین قلیایی ایمن‌تر از کاف‌های پر شده با هوا هستند.

**کلمات کلیدی:** سرفه، خشونت صدا، اینتوباسیون داخل نای، لیدوکائین، گلودرد.

\* نویسنده مسئول: تهران، خیابان شیخ بهایی، خیابان  
برزیل غربی، پلاک ۱۵۰.

تلفن: ۰۲۱-۸۸۰۵۰۴۳۵

E-mail: dr\_pourya.msh@yahoo.com

### مقدمه

پزشکان مراقبت‌های ویژه، از جمله متخصصان بیهوشی، پزشکان اورژانس و سایر پزشکان می‌باشد که انتظار می‌رود به‌عنوان اولین پاسخ دهنده در موارد اورژانسی که نیاز به مدیریت پیشرفته راه هوایی دارند، خدمت کنند.<sup>۱</sup>

کاف، بخشی از لوله تراشه که در انتوباسیون استفاده می‌شود، باد می‌کند تا نای را ببندد و اطمینان حاصل کند که هوا از اطراف لوله خارج نمی‌شود و امکان تهویه مکانیکی مؤثر و جلوگیری از

اینتوباسیون یا لوله‌گذاری تراشه، می‌تواند به نجات زندگی در زمانی که فرد نمی‌تواند به‌خوبی نفس بکشد کمک کند. در اینتوباسیون از یک لارنگوسکوپ برای هدایت لوله داخل تراشه به داخل دهان یا بینی سپس نای استفاده می‌شود. لارنگوسکوپ مستقیم و لوله‌گذاری داخل تراشه مهارت‌های ضروری برای طیف وسیعی از

دارد. لیدوکائین قلبیایی شده موثرتر است زیرا نسبت فرم بدون بار دارو را افزایش می‌دهد که می‌تواند به‌راحتی در غشاهای مخاطی بخش شود. این منجر به شروع سریع‌تر اثر و ماندگاری طولانی‌تر در مقایسه با همتایان غیرقلبیایی خود می‌شود.<sup>۱۱</sup> همچنین کیفیت بلوک عصبی ارائه شده توسط لیدوکائین قلبیایی به دلیل نفوذ بیشتر آن به رشته‌های عصبی بهتر است.<sup>۱۱</sup> با وجود مطالعات متعدد درباره‌ی استفاده از لیدوکائین به‌عنوان یک بی‌حس‌کننده موضعی در مدیریت فشار کاف لوله تراشه، هنوز تحقیقات کافی در مورد اثربخشی و ایمنی ژل لیدوکائین قلبیایی شده در مقایسه با پر کردن کاف با هوا وجود ندارد. هدف از این تحقیق، مقایسه عوارض و عواقب استفاده از لوله تراشه کاف‌دار پر شده با ژل لیدوکائین قلبیایی شده با لوله تراشه کاف‌دار پر شده با هوا در بیماران اینتوبه شده است.

### روش بررسی

این مطالعه به‌صورت کوهورت آینده‌نگر بر روی بیمارانی که در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان بقیه‌الله الاعظم تهران در سال ۱۴۰۲ بستری شده و تحت اینتوباسیون در این بخش قرار گرفته و شرایط ورود به مطالعه را داشته‌اند صورت گرفت. بیماران از میان افرادی که شرایط ورود به مطالعه را داشته توسط فلوشیپ محترم مراقبت‌های ویژه انتخاب شدند و از میان ۶۲ بیماری که وارد مطالعه شدند ۳۱ نفر از بیماران تحت اینتوباسیون با کاف ET باد شده با هوا برای رسیدن به فشار کاف ۲۰ cm آب قرار گرفتند و ۳۱ بیمار هم تحت اینتوباسیون با کاف ET پر شده با لیدوکائین قلبیایی ۲٪ برای رسیدن به همان فشار قرار گرفتند و مورد بررسی واقع شدند بیمارانی که در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان بقیه‌الله‌اعظم تهران بستری شده و به‌هردلیل تحت اینتوباسیون در این بخش قرار می‌گیرند و شرایط ورود به این مطالعه را دارا بودند از جمله بیمارانی که سن بالای ۱۸ سال داشته و حداقل به‌مدت ۲۴ ساعت تحت اینتوباسیون قرار داشته باشند، زیرا بیماران باید طی مدت ۲۴ ساعت که تحت اینتوباسیون بوده از نظر تغییرات فشار کاف لوله تراشه تحت بررسی قرار می‌گرفتند. همچنین معیارهای خروج از مطالعه را نیز نداشته باشند از جمله اینکه بیماران بیشتر از یک‌بار اقدام به انجام اینتوباسیون نشده باشند (به‌دلیل احتمال تروماتیزه شدن مجاری هوایی)، بیماری‌های

آسپیراسیون را فراهم می‌کند.<sup>۱۲</sup> تورم بیش از حد کاف می‌تواند منجر به ایسکمی بافتی، زخم و نکروز دیواره نای شود در حالی که تورم کم منجر به نشت هوا و ترشحات اوروفارنکس در اطراف کاف لوله تراشه می‌شود که بیمار را مستعد تهویه ناکافی و پنومونی آسپیراسیون می‌کند. بنابراین، تنظیم فشار کاف (فشار داخل کاف لوله داخل تراشه) که تهویه مناسب را تضمین می‌کند و همزمان از نشتی جلوگیری می‌کند، نیاز به مانیتورینگ دقیق دارد. فشار کاف باید به‌طور معمول در بیمارانی که اینتوبه می‌شوند کنترل شود. دفعات بررسی فشار کاف معمولاً حداقل روزانه انجام می‌شود. عوامل متعددی وجود دارد که می‌تواند بر فشار کاف تأثیر بگذارد، از جمله اندازه نای، اندازه لوله تراشه، فشارهای تهویه و موقعیت بیمار.<sup>۱۳</sup> با این‌حال، به‌عنوان یک دستورالعمل کلی، فشار کاف باید بین ۲۰ تا ۳۰ cm آب حفظ شود.<sup>۱۴</sup> پرشدگی بیش از حد مداوم کاف لوله تراشه خطر آسیب نای را افزایش می‌دهد که منجر به عوارضی چون تنگی زیر گلویت یا اسکار، گرفتگی صدا، آسیب عصب و آسیب دیواره نای می‌شود.<sup>۱۵</sup>

در ادامه، یکی از مشکلاتی که ممکن است پس از انتوباسیون و اکستوباسیون (خارج کردن لوله تراشه) رخ دهد، سرفه‌های مکرر بیمار است. این سرفه‌ها به‌دلیل تحریک و التهاب مخاط نای ناشی از لوله تراشه رخ می‌دهد.<sup>۱۶</sup>

کوشش‌های گوناگونی جهت کاهش وقوع سرفه پس از اکستوباسیون صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان پیشگیری توسط سدیم کروموجلیکات، کورتیکواستروئیدهای استنشاقی، سمپاتومیمتیک‌های گیرنده بتا دو، دروپریدول، افدرین، لیدوکائین و همچنین طولانی کردن مدت تزریق بولوس فنتانیل را اشاره کرد.<sup>۱۷</sup> مطالعات نشان داده‌اند که لیدوکائین از ورای کاف لوله تراشه از جنس پلی‌وینیل‌کلراید عبور کرده و می‌تواند التهاب و تحریک موضعی مخاط تراشه را کاهش دهد. در یک مطالعه، بیمارانی که لیدوکائین داخل کاف دریافت کرده بودند، در مقایسه با افرادی که نرمال سالیین دریافت کردند، به‌طور قابل‌توجهی کمتر از سرفه‌های پس از عمل داشتند.<sup>۱۹</sup> لیدوکائین، هنگامی که جهت باد کردن کاف استفاده می‌شود، ممکن است از طریق اثر بی‌حس‌کننده موضعی مداوم خود، از مخاط نای محافظت کند و از انتشار اکسید نیتروژن به‌داخل کاف جلوگیری کند.<sup>۱۱</sup> لیدوکائین قلبیایی شده مزیتی نسبت به انواع غیر قلبیایی خود نیز

داده‌ها در دو بخش تحلیلی و توصیفی صورت گرفت. جهت تحلیل داده‌ها، ابتدا از آمار توصیفی شامل جدول فراوانی و شاخص‌های مرکزی و پراکندگی برای توصیف مهمترین ویژگی‌های افراد مورد مطالعه، استفاده شد. متغیرهای کمی به شکل میانگین (انحراف معیار) و متغیرهای کیفی به صورت درصد بیان شدند و به کمک Chi-square test, Independent samples t-test تجزیه و تحلیل شدند.

## یافته‌ها

۶۲ بیمار وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۳۱ نفر در گروهی قرار گرفتند که تحت اینتوباسیون با کاف لوله تراشه پر شده با ژل لیدوکائین قلبیایی ۲٪ بوده و ۳۱ بیمار هم در گروهی قرار گرفتند که تحت اینتوباسیون با کاف لوله تراشه پر شده با هوا بوده است. اطلاعات دموگرافیک، بیماری زمینه‌ای آنها در جدول ۱ قابل مشاهده است. میانگین سنی بیماران در گروه لیدوکائین ۶۵/۲۹±۱۴/۷۹۲ و میانگین سنی بیماران در گروه هوا ۶۷/۹۴±۱۵/۷۸۶ بود (جدول ۱).

در گروه لیدوکائین ۱۶ بیمار مرد (۵۱/۶٪) و ۱۵ بیمار زن (۴۸/۴٪) زن بودند و در گروه هوا ۱۵ بیمار مرد (۴۸/۴٪) و ۱۶ بیمار زن (۵۱/۶٪) بودند (جدول ۱). میانگین طول مدت اینتوباسیون در گروه لیدوکائین ۱۱۱/۴۸±۵۵/۶۱ بود و میانگین طول مدت اینتوباسیون در گروه هوا ۱۲۱/۵۵±۵۷/۱۱ بود (جدول ۱).

باتوجه به جدول ۱ مشخص شد که سن ( $P=۰/۳۵۲$ ), جنس ( $P=۰/۰۶۵$ ) و طول مدت اینتوباسیون ( $P=۰/۴۸۵$ ) میان دو گروه تفاوت معناداری نداشت.

در این مطالعه فشار کاف لوله تراشه به محض اینتوباسیون (M0)، ۳۰ دقیقه پس از اینتوباسیون (M30)، ۶۰ دقیقه پس از اینتوباسیون (M60)، ۱۲۰ دقیقه پس از اینتوباسیون (M120)، شش ساعت پس از اینتوباسیون (M6) و ۲۴ ساعت پس از اینتوباسیون (M24) تحت اندازه‌گیری قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

باتوجه به جدول ۲ نتایج مطالعه نشان داد که میانگین فشار کاف لوله تراشه پر شده با لیدوکائین در M30 (۱/۹۹۵±۱۸/۶۱)، M60 (۲/۶۲۷±۱۷/۶۵)، M120 (۳/۰۷۶±۱۸/۷۴)، M6 (۲/۳۹۲±۲۱/۵۵) و M24 (۲/۷۲۹±۲۳/۱۳) و کمتر از میزان فشار کاف لوله تراشه پر شده با هوا در همان زمان‌ها M30 (۲/۶۱±۳/۰۷)، M60 (۴/۵۵۳±۳۲/۰۶) و

زمینه‌ای حنجره مانند کارسینوم حنجره نداشته باشند، سابقه جراحی حنجره و تیروئید نداشته باشند و بیماری‌هایی مانند میاستنی گراویس و فیستول تراکتوبرونشیال، رادیوتراپی گردن نیز نداشته باشند.

$$n = \frac{2s^2(z_{1-\beta} + z_{1-\alpha/2})}{d^2}$$

با در نظر گرفتن فرمول مقایسه دو میانگین و  $\alpha$  برابر با ۰/۰۵ و توان آزمون ۸۰٪ و انحراف معیار فشار کاف برابر با هشت منطبق با نتایج مطالعه NAVARRO و همکاران و اختلاف بین دو میانگین برابر با شش، در این مطالعه در هر گروه ۳۱ نفر مورد بررسی قرار گرفتند.<sup>۱۶</sup>

در مطالعه حاضر تمام افراد توسط متخصص محترم بیهوشی مقیم در مراقبت‌های ویژه انتخاب شدند. درمان‌های جاری بیماران در هر دو گروه تحت نظر سرویس معالج صورت گرفت و اطلاعات بالینی پس از اکستوباسیون بیمار در پرسشنامه ثبت شدند. در هر دو گروه روش انجام اینتوباسیون مشابه بوده است. در گروه لیدوکائین داخل کاف لوله تراشه (۵-۲) لیدوکائین ۲٪ تزریق شده در حدی که فشار داخل کاف لوله تراشه در حد ۲۰ cm آب حفظ شود و نشستی اطراف لوله نیز مختصر باشد و در گروه هوا نیز داخل کاف لوله تراشه (۵-۲) هوا تزریق شد به گونه‌ای که فشار داخل کاف در حد ۲۰ cm آب حفظ شود. لوله تراشه روی عدد ۱۸ در خانم‌ها و عدد ۲۰ در آقایان ثابت شده است. همچنین با ورود بیماران به مطالعه اطلاعات لازم در پرسشنامه توسط پژوهشگر ثبت شدند. لازم به ذکر است که فشار کاف لوله تراشه با استفاده از مانومتر استاندارد (مدل VBM Medizintechnik GmbH, Germany با دقت ۲ cm آب و محدوده اندازه‌گیری ۰-۱۲۰ cm آب) توسط پژوهشگر آموزش دیده و در وضعیت خوابیده به پشت با زاویه سر تخت ۳۰ درجه اندازه‌گیری شده است. همچنین لوله تراشه‌های مورد استفاده ساخت آلمان بوده (مدل TUORen Endotracheal tube) و با کاف از جنس پلی‌وینیل‌کلراید بود که برای تمام بیماران یکسان بودند و تنها براساس شرایط بیماران سایزهای مختلف مورد استفاده قرار گرفت.

در این مطالعه کلیه اطلاعات مورد نیاز بیماران شامل متغیرهای دموگرافیک و علائم پاراکلینیکی از طریق چک لیست و براساس بالین و پرونده بیماران استخراج شده و ثبت گردید. داده‌ها وارد SPSS software, version 22 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) و آنالیز

حداقل تغییر در کیفیت گفتار. تنها زمانی که از بیمار سؤال شود، پاسخ مثبت می‌دهد، ۲- متوسط، تغییر متوسط در کیفیت گفتار که بیمار به تنهایی از آن شکایت دارد، ۳- شدید، تغییر فاحش در کیفیت صدای درک شده توسط ناظر.

نتایج ارزیابی بروز خشونت صدا طبق جدول ۵ بوده است. از نظر بروز خشونت صدا بلافاصله پس از اکستوباسیون در گروه لیدوکائین، ۵۱/۶٪ هیچ شکایتی از خشونت صدا نداشتند و ۴۱/۹٪ در گروه حداقل بوده و ۶/۵٪ بیماران تغییر متوسط در کیفیت گفتار داشته‌اند. هیچ بیماری نیز در گروه شدید نبوده است. در گروه هوا هیچ بیماری در گروه صفر قرار نداشته و ۴۵/۲٪ از بیماران در گروه حداقل بوده و ۵۴/۸٪ از بیماران نیز در گروه متوسط قرار داشتند. همچنین هیچ بیماری از گروه هوا خشونت صدای شدید نداشته است.

همچنین از نظر خشونت صدا ۲۴ ساعت پس از اکستوباسیون بیماران، در گروه لیدوکائین ۵۱/۶٪ از بیماران هیچ شکایتی از خشونت صدا نداشته و ۱۶/۱٪ از بیماران در گروه حداقل قرار داشته و هیچ بیماری در خشونت صدای متوسط یا شدید نداشته است درحالی‌که در گروه هوا، هیچ بیماری در گروه صفر نبوده و ۵۱/۶٪ از بیماران در گروه حداقل بوده و ۴۵/۲٪ از بیماران در گروه متوسط بوده و یک بیمار نیز تغییر فاحش در کیفیت صدای درک شده توسط ناظر داشته است. بنابراین باتوجه به جدول بالا مشخص شد که فراوانی بروز خشونت صدا میان دو گروه هوا و لیدوکائین پس از اکستوباسیون و همچنین ۲۴ ساعت پس از اکستوباسیون تفاوت معناداری داشته است ( $P=0/001$ ).

M120 (۳۶/۴۸±۵/۵۱۹)، M6 (۴۰/۹۷±۶/۷۳۰) و M24 (۵۲/۰۳±۱۷/۹۷۷) بوده است و P value در تمام موارد ۰/۰۰۱ بوده که نشان‌دهنده تفاوت معنادار بین دو گروه می‌باشد.

همچنین میزان بروز سرفه، گلودرد و خشونت صدا نیز در گروه هوا و لیدوکائین مورد ارزیابی قرار گرفت. بروز گلودرد در دو زمان بلافاصله پس از اکستوباسیون و ۲۴ ساعت پس از اکستوباسیون ارزیابی شد. شدت گلودرد اینچنین تعریف شد. حداقل، وقتی از بیمار در مورد گلودرد پرسیده شد، پاسخ مثبت داد. متوسط، بیمار به تنهایی از گلودرد شکایت داشت. شدید، بیمار ناراحتی آشکار از گلودرد دارد.

نتایج این ارزیابی طبق جدول ۳ بوده است، بنابراین مشخص شد که فراوانی بروز گلودرد میان دو گروه هوا و لیدوکائین پس از اکستوباسیون و همچنین ۲۴ ساعت پس از اکستوباسیون تفاوت معناداری داشت ( $P=0/001$ ). بروز سرفه نیز در دو زمان بلافاصله پس از اکستوباسیون و ۲۴ ساعت پس از اکستوباسیون ارزیابی شد. شدت سرفه اینگونه تعریف شد، خفیف: سرفه تک، متوسط: بیش از یک سرفه ناپایدار ( $\geq 5$  ثانیه)، شدید: بیشتر از پنج ثانیه سرفه وجود داشته باشد. نتایج ارزیابی بروز سرفه طبق جدول ۴ بوده است و مشخص شد که فراوانی بروز سرفه میان دو گروه هوا و لیدوکائین پس از اکستوباسیون و همچنین ۲۴ ساعت پس از اکستوباسیون تفاوت معناداری داشته است ( $P=0/001$ ). بروز خشونت صدا نیز در دو زمان بلافاصله پس از اکستوباسیون و ۲۴ ساعت پس از اکستوباسیون ارزیابی شد. شدت خشونت صدا به صورت موارد زیر تعریف شد.

۰- هیچ شکایتی از گرفتگی صدا وجود ندارد، ۱- حداقل،

جدول ۱: توزیع مقایسه فراوانی و فراوانی نسبی یا میانگین متغیرهای دموگرافیک و طول مدت اتوباسیون بر حسب گروه‌های شرکت‌کننده در مطالعه

P*	گروه		متغیر
	لیدوکائین	هوا	
۰/۳۵۲	۶۵/۲۹±۱۴/۷۹۲	۶۸/۹۴±۱۵/۷۸۶	سن (سال) Mean±SD
۰/۰۶۵	۵۱/۶٪	۴۸/۴٪	جنس (تعداد بر حسب درصد) مرد
	۴۸/۴٪	۵۱/۶٪	زن
۰/۴۸۵	۱۱۱/۴۸±۵۵/۶۱۱	۱۲۱/۵۵±۵۷/۱۱	طول مدت اتوباسیون (ساعت) Mean±SD

\*آزمون آماری: Chi-square test،  $P<0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۲: توزیع مقایسه میانگین تغییرات فشار کاف لوله تراشه طی انتوباسیون بر حسب گروه‌های شرکت‌کننده در مطالعه

نتیجه	P*	Group		متغیر
		لیدوکائین	هوا	
Air=lido	۰/۰۰۱	۰±۲۰	۰±۲۰	Mean±SD M0
Air>lido	۰/۰۰۱	۱۸/۶۱±۱/۹۹۵	۲۶/۶۱±۳/۰۷۳	Mean±SD M30
Air>lido	۰/۰۰۱	۱۷/۶۵±۲/۶۲۷	۳۲/۰۶±۴/۵۵۳	Mean±SD M60
Air>lido	۰/۰۰۱	۱۸/۷۴±۳/۰۷۶	۳۶/۴۸±۵/۵۱۹	Mean±SD M120
Air>lido	۰/۰۰۱	۲۱/۵۵±۲/۳۹۲	۴۰/۹۷±۶/۷۳۰	Mean±SD M6
Air>lido	۰/۰۰۱	۲۳/۱۳±۲/۷۲۹	۵۲/۰۳±۱۷/۹۷۷	Mean±SD M24

\*آزمون آماری: Chi-square test, P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۳: توزیع مقایسه میانگین فراوانی و فراوانی نسبی گلو درد بعد از اکستوباسیون و ۲۴ ساعت بعد بر حسب گروه‌های شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر	حد اقل تعداد(درصد)	متوسط تعداد(درصد)	شدید تعداد(درصد)	P*		
					لیدوکائین	هوا
گلودرد بعد از اکستوباسیون	۲۴(۰/۷۷/۴)	۷(۰/۲۲/۶)	۰	۰/۰۰۱	لیدوکائین	۰
	۱(۰/۳/۲)	۲۵(۰/۸۰/۶)	۵(۰/۱۶/۱)		هوا	۵(۰/۱۶/۱)
گلودرد، ۲۴ ساعت بعد از اکستوباسیون	۳۰(۰/۹۶/۸)	۱(۰/۳/۲)	۰	۰/۰۰۱	لیدوکائین	۰
	۲(۰/۶/۵)	۲۸(۰/۹۰/۳)	۱(۰/۳/۲)		هوا	۱(۰/۳/۲)

\*آزمون آماری: Chi-square test, P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۴: توزیع مقایسه میانگین فراوانی و فراوانی نسبی سرفه بعد از اکستوباسیون و ۲۴ ساعت بعد بر حسب گروه‌های شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر	خفیف تعداد(درصد)	متوسط تعداد(درصد)	شدید تعداد(درصد)	P*		
					لیدوکائین	هوا
سرفه بعد از اکستوباسیون	۲۴(۰/۷۷/۴)	۷(۰/۲۲/۶)	۰	۰/۰۰۱	لیدوکائین	۰
	۱(۰/۳/۲)	۲۷(۰/۸۷/۱)	۳(۰/۹/۷)		هوا	۳(۰/۹/۷)
سرفه، ۲۴ ساعت بعد از اکستوباسیون	۲۷(۰/۸۷/۱)	۴(۰/۱۲/۹)	۰	۰/۰۰۱	لیدوکائین	۰
	۴(۰/۱۲/۹)	۲۳(۰/۷۴/۲)	۴(۰/۱۲/۹)		هوا	۴(۰/۱۲/۹)

\*آزمون آماری: Chi-square test, P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

## بحث

و ۲۴ ساعت پس از اکستوباسیون در گروهی که تحت اینتوباسیون با کاف لوله تراشه پر شده با لیدوکائین قلبیایی شده‌اند به صورت معناداری نسبت به هوا کمتر بوده است (P=۰/۰۰۱).  
باتوجه به عوارض اینتوباسیون طولانی مدت بیماران و شیوع

در مطالعه حاضر مشخص شد که مانند نتایج حاصل از مطالعات گذشته میزان بروز سرفه، گلودرد و خشونت صدا پس از اکستوباسیون

جدول ۵: خشونت صدا پس از اکستوباسیون

متغیر	هیچ شکایت (تعداد(درصد)	حداقل (تعداد(درصد)	متوسط (تعداد(درصد)	شدید (تعداد(درصد)	P*
خشونت صدا بعد اکستوباسیون	Lido	۱۳(۴۱/۹)	۲(۶/۵)	۰	۰/۰۰۱
	Air	۱۴(۴۵/۲)	۱۷(۵۴/۸)	۰	
خشونت صدا، ۲۴ ساعت بعد اکستوباسیون	Lido	۵(۱۶/۱)	۰	۰	۰/۰۰۱
	Air	۱۶(۵۱/۶)	۱۴(۴۵/۲)	۱(۳/۲)	

\* آزمون آماری: Chi-square test, P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

انجام می‌شود.<sup>۱۴</sup> مطالعات غلظت‌های مختلف NaHCO<sub>3</sub> ۱/۴ تا ۸/۴ را بررسی کرده‌اند. درحالی‌که غلظت‌های مختلف موثر بودند، تاثیر لیدوکائین در هنگام استفاده از غلظت کمتر ۱/۴ NaHCO<sub>3</sub> تفاوت جزئی داشت.<sup>۱۵</sup> در این مطالعه مانند بسیار از مطالعات از لیدوکائین ۲٪ استفاده شد.<sup>۱۶</sup> توجه به این نکته مهم است که این روش بی‌خطر بوده و هیچ حادثه‌ای از اسپاسم حنجره و پارگی کاف بلغ گزارش نشده است.<sup>۱۵</sup> این امر آن را به یک رویکرد ارزشمند برای بهبود راحتی بیمار و کاهش عوارض پس از عمل در روش‌های لوله‌گذاری داخل تراشه تبدیل می‌کند.

در مطالعه‌ای که توسط Chen و همکاران به صورت متآنالیز در سال ۲۰۲۱ صورت گرفته است، کارآیی و ایمنی لیدوکائین قلبیایی شده داخل کاف در بیماران با لوله‌گذاری داخل تراشه برای جلوگیری از سرفه و سایر عوارض راه‌هوایی در طول دوره پس از عمل ارزیابی شده است. در این مطالعه PubMed, Embase, Cochrane و Web of Science برای کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی و کنترل‌شده (RCTs) جستجو شدند که لیدوکائین قلبیایی شده داخل کاف را با دارونما مقایسه کردند. دوازده کارآزمایی تصادفی شده (۱۱۷۵ بیمار) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. متآنالیز آنها نشان داد که لیدوکائین قلبیایی شده داخل کاف با بروز سرفه کمتری در مقایسه با بروز سرفه ایجاد شده توسط دارونما همراه بوده است [نسبت خطر (RR): ۰/۳۸، فاصله اطمینان ۹۵٪ CI: ۰/۲۳-۰/۶۳]. به‌طور مشابه، لیدوکائین قلبیایی شده داخل کاف در کاهش گلودرد پس از عمل در ۲۴ ساعت (RR: ۰/۱۹، ۹۵٪ CI: ۰/۰۹-۰/۴۱) و گرفتگی صدا پس از عمل (RR: ۰/۳۸، ۹۵٪ CI: ۰/۲۱-۰/۶) موثرتر از گروه کنترل بوده است.<sup>۱۷</sup>

بالای سرفه، گلودرد و خشونت صدا در بیماران پس از اکستوباسیون و در راستای جلوگیری از تغییرات بیش از حد فشار کاف لوله و کاهش عوارض اینتوباسیون، می‌توان از لیدوکائین قلبیایی در داخل کاف لوله تراشه به‌عنوان یک روش انتخابی ایمن برای اینتوباسیون بیماران استفاده شود. استفاده از لیدوکائین قلبیایی شده یک استراتژی موثر برای کاهش عوارضی همچون درد گلو، سرفه و تغییر صدا پس از خروج لوله است. این روش به حفظ فشارهای استمراری کاف کمک می‌کند و راحتی بیمار پس از اینتوباسیون را بهبود می‌بخشد.

شواهد علمی نیز این اطلاعات را ثابت می‌کند، همانطور که Estebe و همکاران در سال ۲۰۰۴ نشان دادند استفاده از لوله‌های تراشه حاوی لیدوکائین قلبیایی شده موجب کاهش قابل‌توجهی در شیوع درد گلو پس از اینتوباسیون می‌شود.<sup>۱۲</sup>

مکانیسم احتمالی کاهش عوارض در اثر استفاده از لیدوکائین قلبیایی شده طبق ادبیات علمی احتمالاً شامل این موارد است، قلبیایی شدن لیدوکائین حلالیت چربی آن را افزایش می‌دهد و انتشار آن را از طریق کاف و به داخل مخاط نای افزایش می‌دهد. این انتشار افزایش یافته، به‌طور مستقیم در محلی که لوله داخل تراشه با مخاط نای در تماس قرار می‌گیرد، امکان بی‌حسی موضعی مؤثرتری را فراهم می‌کند. بسیاری از منابع به اثر بی‌حسی موضعی تاکید کرده‌اند.<sup>۱۳</sup> همچنین قلبیایی شدن، pH بالاتر لیدوکائین را تثبیت می‌کند و اثر بی‌حسی آن را طولانی می‌کند. این به بی‌حس کردن مخاط نای و کاهش سرفه، گلودرد و سایر ناراحتی‌های مرتبط با لوله کمک می‌کند، فرآیند قلبیایی کردن لیدوکائین با افزودن بی‌کربنات سدیم (NaHCO<sub>3</sub>) به لیدوکائین هیدروکلراید (L-HCl) برای تبدیل آن به پایه لیدوکائین

معناداری موجب کاهش بروز سرفه و گلودرد پس از اینتوباسیون و در نتیجه کنترل تغییرات همودینامیک بوده است.

در یک مطالعه سیستمیک ریویو که توسط Lam و همکاران انجام شده است. ۱۹ کارآزمایی را بررسی کرده‌اند که شامل ۱۵۶۶ بیمار بوده است. بروز گلودرد پس از عمل جراحی در مراحل اولیه و اواخر (POST) سرفه، بی‌قراری، گرفتگی صدا و دیسفونی به‌طور قابل‌توجهی در گروه‌های لیدوکائین کاهش یافته است با  $0.46$  RRs ( $0.66$  تا  $0.25$  CI/۹۵)،  $0.41$  ( $0.68$ - $0.31$  CI/۹۵)،  $0.43$  ( $0.62$ - $0.31$  CI/۹۵)،  $0.37$  ( $0.55$ - $0.25$  CI/۹۵)،  $0.43$  ( $0.63$ - $0.29$  CI/۹۵) در مقایسه با گروه‌های کنترل رسید. هر دو لیدوکائین قلبیایی و غیرقلبیایی در آنالیزهای زیرگروه مزایای قابل‌توجهی در پیشگیری از بروز عوارض پس از اینتوباسیون در مقایسه با گروه کنترل نشان دادند.<sup>۲۰</sup> نتایج مطالعه مذکور نیز مطابق با مطالعه حاضر بوده در حالی‌که روش مطالعه متفاوت بوده و علاوه بر گلودرد و سرفه و گرفتگی صدا، بی‌قراری و دیسفونی را نیز مورد بررسی قرار داده است.

در مطالعه‌ای که توسط Alavi و همکاران به‌منظور بررسی اثر پر کردن کاف لوله تراشه با لیدوکائین  $4\%$  بر فراوانی سرفه، زور زدن و لارنگواسپاسم هنگام خروج از بیهوشی عمومی انجام دادند نشان دادند که تفاوتی در یافته‌ها بین دو گروه شاهد (نرمال سالین و هوا) و نیز دو گروه مورد ( $4\%$  و  $4\%$  قلبیایی شده) مشاهده نشد، اما استفاده از لیدوکائین  $4\%$  و  $4\%$  قلبیایی شده با کاهش وقوع سرفه و زور زدن نسبت به دو گروه شاهد همراه شد. در گروه  $4\%$  و  $4\%$  قلبیایی شده موردی از لارنگواسپاسم مشاهده نشد.<sup>۲۱</sup> هرچند نوع طراحی مطالعه مذکور متفاوت با مطالعه حاضر می‌باشد اما نشان‌دهنده این واقعیت است که لیدوکائین  $4\%$  به‌صورت معناداری سبب بهبود سرفه و گلودرد در بیماران تحت اکستوباسیون می‌شود.

NAVARRO و همکاران نشان دادند که استفاده از لیدوکائین قلبیایی  $2\%$  در کاف لوله تراشه در مقایسه با سالین در کاهش سرفه هنگام بیداری و گلودرد در دوره پس از جراحی در افراد سیگاری موثرتر است. در این مطالعه ۵۰ نفره، گروه دریافت‌کننده لیدوکائین قلبیایی  $2\%$  به‌طور قابل‌توجهی کمتر از گروه دریافت‌کننده سالین سرفه کردند ( $P < 0.01$ ) وقوع گلودرد در گروه لیدوکائین کمتر بود ( $P = 0.02$ ). برخلاف این مطالعه که خشونت صدا و فشار کاف را

نتایج مطالعه مذکور همسو با یافته‌های مطالعه حاضر می‌باشد با این تفاوت که در مطالعه حاضر روش مورد مطالعه متفاوت می‌باشد. در مطالعه Navarro و همکاران که به بررسی تاثیر و ایمنی لیدوکائین قلبیایی در کاف لوله تراشه پرداخته‌اند در بین ۵۰ بیمار، فشار کاف ET قبل،  $30$ ،  $60$ ،  $90$  و  $120$  دقیقه پس از شروع و پس از پایان بیهوشی با اکسید نیتروژن ثبت شده است. بیماران به‌طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند: هوا، با کاف ET باد شده با هوا برای رسیدن به فشار کاف  $20$  cmH<sub>2</sub>O و Lido، با کاف ET پر شده با  $2\%$  لیدوکائین به اضافه  $4/8\%$  بی‌کربنات سدیم برای رسیدن به همان فشار. عوارض ET قبل از لوله‌گذاری تراشه و گلودرد، گرفتگی صدا و بروز سرفه در زمان ترخیص از بخش مراقبت پس از بیهوشی مورد مطالعه قرار گرفته و گلودرد و گرفتگی صدا  $24$  ساعت پس از بیهوشی مورد بررسی قرار گرفته است که فشار در کاف Lido به‌طور قابل‌توجهی کمتر از کاف هوا بوده است. شکایات نای برای دو گروه مشابه بوده است. لیدوکائین در کاف لوله تراشه عوارض اینتوباسیون داخل نای و بروز گلودرد پس از عمل را کاهش داده است.<sup>۱۸</sup> در این مطالعه نیز نتایج مطالعه همسو با نتایج مطالعه‌ی ما بوده است با این تفاوت که در مطالعه‌ی ما فشار کاف لوله تراشه در طی شش و  $24$  ساعت پس از اینتوباسیون نیز مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن ثبت شده است در حالی‌که این مطالعه فقط تا  $120$  دقیقه فشار کاف لوله تراشه را مورد ارزیابی قرار داده است.

در مطالعه‌ای که توسط Abraham و همکاران صورت گرفته است که موضوع آن چگونگی تاثیر لیگنوکائین داخل کاف لوله تراشه بر روی عوارض پس از عمل جراحی و گلودرد بوده است، یک مطالعه مشاهده‌ای آینده‌نگر بوده که در آن ۱۰۰ بیمار با وضعیت ASA I,II به دو گروه ۵۰ نفری تقسیم شدند. در یک گروه کاف ETT با هوا پر شد و در گروه دیگر از محلول لیگنوکائین ساده  $2\%$  استفاده شد. عوارض جانبی مانند گلودرد، سرفه و تغییرات فشارخون مورد ارزیابی قرار گرفته است و برای مقایسه یافته‌ها از Chi-square test و Student's t-test استفاده شده است. این مطالعه ثابت کرده است که لیگنوکائین  $2\%$  داخل کاف روشی مؤثر در کاهش گلودرد و سرفه پس از عمل بوده و در نتیجه در کنترل تغییرات همودینامیک مفید است.<sup>۱۹</sup> هرچند که نوع طراحی مطالعه مذکور متفاوت با مطالعه حاضر می‌باشد اما نشان‌دهنده این واقعیت می‌باشد که لیدوکائین به‌صورت

باتوجه به عوارض اینتوباسیون طولانی مدت بیماران و شیوع بالای سرفه، گلودرد و خشونت صدا در بیماران پس از اکستوباسیون و در راستای جلوگیری از تغییرات بیش از حد فشار کاف لوله و کاهش عوارض اینتوباسیون، می‌توان از لیدوکائین قلیایی در داخل کاف لوله تراشه به‌عنوان یک روش انتخابی ایمن برای اینتوباسیون بیماران استفاده نمود. باتوجه به توزیع فشار و پایداری فشار کاف لوله تراشه در گروه لیدوکائین نسبت به گروه هوا به‌نظر می‌رسد که در گروه لیدوکائین عوارض طولانی مدت پس از اکستوباسیون بیماران می‌تواند کمتر باشد و می‌توان در مطالعاتی دیگر از نظر عوارض طولانی مدت بیماران پس از اکستوباسیون در گروه لیدوکائین نیز بررسی و تحقیق انجام شود. مشخصات دموگرافیک باشد. هرچند اندازه نمونه این مطالعه به دلیل مشکلات دسترسی کوچک است (۶۲ بیمار) اما اطلاعات دموگرافیک بیماران تا حد ممکن کنترل شده و سن، جنس و طول مدت اینتوباسیون در دو گروه تفاوت معناداری نداشته است. ممکن است عوامل متغیر دیگری مانند نوع بیماری اولیه، وضعیت عمومی بیمار، تکنیک‌های اینتوباسیون و محافظت از راه‌های هوایی در نتایج این مطالعه تأثیر داشته باشند که در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفته‌اند و این نیاز به مطالعات بیشتری در جامعه‌های مختلف و با اندازه‌های نمونه بزرگتر برای بررسی تأثیر این عوامل را نشان می‌دهد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان "مقایسه عوارض و نتایج لوله‌گذاری با لوله تراشه کاف‌دار پر شده با ژل لیدوکائین قلیایی و پر شده با هوا در بیماران بستری در بیمارستان بقیه‌الله‌الاعظم" در مقطع دکترای پزشکی در سال ۱۴۰۲ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بقیه‌الله‌الاعظم اجرا شده است.

بدون تغییر گزارش کرد در مطالعه‌ی حاضر تفاوت معناداری در در گروه مطالعه مشاهده شد.<sup>۱۶</sup> به‌علاوه مطالعه حاضر با تعداد بیشتری بیمار و اندازه‌گیری‌های دقیق‌تر فشار کاف در زمان‌های مختلف، اطلاعات جامع‌تری را ارائه می‌دهد. در مطالعه‌ای دیگر که توسط Wetzel و همکاران به‌منظور بررسی اثر پر کردن کاف لوله تراشه با لیدوکائین ۴٪ بر فراوانی سرفه هنگام اکستوباسیون انجام دادند نشان دادند لیدوکائین ۴٪/ بر فراوانی سرفه در بیماران ندارند.<sup>۲۲</sup> در مطالعه‌ی Estebe و همکاران مشابه مطالعه‌ی ما کاهش قابل‌توجه گلودرد در گروه‌های لیدوکائین (L) و لیدوکائین قلیایی (LB) نسبت به گروه کنترل (C) گزارش شد.<sup>۱۳</sup> تحمل بهتر لوله‌گذاری با سرفه و بی‌قراری کمتر در گروه‌های L و LB مشاهده کردند. اما در مطالعه‌ی حاضر میانگین سنی و جنسیت در دو گروه لیدوکائین و هوا تفاوت معنی‌داری نداشت و اطلاعات دموگرافیک با دقت بیشتری کنترل شده است. همچنین تیم با فشار کاف را در چندین بازه زمانی دقیق (M0، M30، M60، M120، M6، M24) اندازه‌گیری کرد و نشان دادیم که فشار کاف در گروه لیدوکائین به‌طور معناداری کمتر است. این اطلاعات دقیق‌تر و قابل‌مقایسه‌تر از مطالعه دیگران است که تنها به حجم هوا در زمان لوله‌گذاری پرداخته‌اند. در تحقیق حاضر به صورت دقیق و در دو زمان مختلف (بلافاصله و ۲۴ ساعت پس از اکستوباسیون) به ارزیابی گلودرد و سرفه پرداخته‌ایم و تفاوت‌های معناداری را نشان دادیم. این ارزیابی دقیق‌تر و زمان‌بندی‌شده‌تر است. در مطالعه حاضر نیز به‌طور دقیق بروز خشونت صدا را نیز در دو زمان مختلف ارزیابی گردید و نشان داد که استفاده از لیدوکائین باعث کاهش معنادار خشونت صدا می‌شود. این جنبه در مطالعه دیگران به‌طور مستقیم بررسی نشده است.

## References

1. Sakles JC, Douglas MJ, Hypes CD, Patanwala AE, Mosier JM. Management of patients with predicted difficult airways in an academic emergency department. *The Journal of Emergency Medicine*. 2017;53(2):163-71.
2. Tobias JD, Schwartz LI, Rice J, Jatana KR, Kang DR. Cuffed endotracheal tubes in infants and children: should we routinely measure the cuff pressure? *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2012;76 1:61-3.
3. Rello J, Sonora R, Jubert P, Artigas A, Rué M, Vallés J. Pneumonia in intubated patients: role of respiratory airway care. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 1996;154(1):111-5.
4. Lizy C, Swinnen W, Labeau S, Poelaert J, Vogelaers D, Vandewoude K, et al. Cuff pressure of endotracheal tubes after changes in body position in critically ill patients treated with mechanical ventilation. *American Journal of Critical Care*. 2014;23(1):e1-e8.
5. Touzot-Jourde G, Stedman NL, Trim CM. The effects of two endotracheal tube cuff inflation pressures on liquid aspiration and tracheal wall damage in horses. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*. 2005;32(1):23-9.
6. Subedi A, Tripathi M, Pokharel K, Khatiwada S. Effect of Intravenous Lidocaine, Dexamethasone, and Their Combination on Postoperative Sore Throat: A Randomized Controlled Trial. *Anesthesia & Analgesia*. 2019.



7. Agarwal A, Azim A, Ambesh S, Bose N, Dhiraj S, Sahu D, Singh U. Salbutamol, beclomethasone or sodium chromoglycate suppress coughing induced by iv fentanyl. *Canadian Journal of Anesthesia*. 2003;50(3):297.
8. Karlsson JA, Fuller RW. Pharmacological regulation of the cough reflex--from experimental models to antitussive effects in Man. *Pulm Pharmacol Ther*. 1999;12(4):215-28.
9. Soltani H, Aghadavoudi O. The effect of different lidocaine application methods on postoperative cough and sore throat. *Journal of clinical anesthesia*. 2002;14 1:15-8.
10. Khezri, Marzeih & Jalili, Saied & Asefzadeh, Saeed & Kayalha, Hamid. Comparison of intratracheal and intravenous lidocaine effects on bucking, cough, and emergence time at the end of anesthesia. *Pak J Med Sci* 2011; 27. 793-796.
11. Nath P, Williams SR, Herrera Méndez LF, Massicotte N, Girard F, Ruel MM. Alkalinized Lidocaine Preloaded Endotracheal Tube Cuffs Reduce Emergence Cough After Brief Surgery: A Prospective Randomized Trial. *Anesthesia & Analgesia*. 2017;126:615-20.
12. Estebe J-P, Delahaye S, Corre PL, Dollo G, Naoures AL, Chevanne F, Ecoffey C. Alkalinization of intra-cuff lidocaine and use of gel lubrication protect against tracheal tube-induced emergence phenomena. *British journal of anaesthesia*. 2004;92 3:361-6.
13. Estebe J-P, Dollo G, Le Corre P, Le Naoures A, Chevanne F, Le Verge R, Ecoffey C. Alkalinization of Intracuff Lidocaine Improves Endotracheal Tube-Induced Emergence Phenomena. *Anesthesia & Analgesia*. 2002;94(1).
14. Lam F, Lin YC, Tsai HC, Chen TL, Tam KW, Chen CY. Effect of Intracuff Lidocaine on Postoperative Sore Throat and the Emergence Phenomenon: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS One*. 2015;10(8):e0136184.
15. Estebe JP, Gentili M, Le Corre P, Dollo G, Chevanne F, Ecoffey C. Alkalinization of intracuff lidocaine: efficacy and safety. *Anesth Analg*. 2005;101(5):1536-41.
16. Navarro LHC, e Lima RM, Aguiar AS, Braz JRC, Carness JM, Módolo NSP. The effect of intracuff alkalized 2% lidocaine on emergence coughing, sore throat, and hoarseness in smokers. *Revista da Associação Médica Brasileira (English Edition)*. 2012;58(2):248-53.
17. Chen Z-X, Shi Z, Wang B, Zhang Y. Intracuff alkalized lidocaine to prevent postoperative airway complications: A meta-analysis. *World Journal of Clinical Cases*. 2021;9(34):10626.
18. Navarro LHC, Braz JRC, Nakamura G, Módolo NSP. Effectiveness and safety of endotracheal tube cuffs filled with air versus filled with alkalized lidocaine: a randomized clinical trial. *Sao Paulo medical journal*. 2007;125:322-8.
19. Abraham JM, Abraham S, Varghese SM. How effective is intracuff lignocaine in reducing post-operative sore throat and emergence cough: a comparative study. *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology*. 2020;9(8):1226-31.
20. Lam F, Lin Y-C, Tsai H-C, Chen T-L, Tam K-W, Chen C-Y. Effect of intracuff lidocaine on postoperative sore throat and the emergence phenomenon: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*. 2015;10(8):e0136184.
21. Khalili G, Ghahfarokhi ZR, Hashemi ST. The effect of lidocaine cuff filling with two different concentrations 2% and 4% on the incidence of cough and severity of sore throat after surgery and compared with the control group. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences*. 2019;41(6):42-9.
22. Wetzel LE, Ancona AL, Cooper AS, Kortman AJ, Loniewski GB, Lebeck LL. The Effectiveness of 4% Intracuff Lidocaine in Reducing Coughing During Emergence From General Anesthesia in Smokers Undergoing Procedures Lasting Less Than 1.5 Hours. *AANA journal*. 2008;76(2).

## Comparison of the complications and results of intubation with a cuffed tracheal tube filled with alkaline lidocaine gel and filled with air in patients admitted to Baqiyatallah Al-Azam Hospital

### Abstract

Received: 22 Jul. 2024 Revised: 31 Jul. 2024 Accepted: 13 Agu. 2024 Available online: 22 Agu. 2024

Pourya Mashategan<sup>1\*</sup>  
Mohammad Reza Ghane M.D.<sup>2</sup>  
Ali Bahramifar M.D.<sup>3</sup>  
Mahdi Raei Ph.D.<sup>4</sup>

1- Student Research Committee,  
Baqiyatallah University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Emergency  
Medicine, Faculty of Medicine,  
Baqiyatallah University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran.

3- Department of Anesthesiology,  
Faculty of Medicine, Baqiyatallah  
University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran.

4- Department of Epidemiology and  
Biostatistics, Faculty of Health,  
Baqiyatallah University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran.

**Background:** Intubation is normally conducted in an emergency or prior to surgery. A cuffed tracheal tube is fitted, whose inflated cuff exerts pressure on the tracheal wall. Such pressure should, therefore, be monitored every day by use of pressure gauge devices. The general guideline in this regard is that the pressure of the cuff must lie between 20 and 30 cm of water. The exaggerated pressure may cause tissue ischemia, wound, and necrosis of the tracheal wall; if it is too low, this could result in air leakage and oropharyngeal secretions, increasing the risk of insufficient ventilation and aspiration pneumonia. This study aimed at comparing the cuff pressure of an endotracheal tube inflated with alkaline lidocaine versus air for any post-extubation complications and cuff pressure changes.

**Methods:** This prospective cohort study was conducted on patients who were admitted to the intensive care unit of Baqiyatallah Al-Azam Hospital in Tehran between May 2023 and February 2024, underwent intubation in this unit and met the inclusion criteria for the study. This prospective study included 62 patients, and tracheal tube cuff pressure was recorded at 30 minutes, 60 minutes, 120 minutes, 6 hours, and 24 hours after intubation with a pressure gauge. Patients were randomly divided into two groups- an 'air group', whose cuff was inflated to the pressure of 20 cmH<sub>2</sub>O by air, and a 'lidocaine group,' whose cuff was filled with 2% lidocaine to the same pressure. In this study, the post-extubation complications, such as sore throat, hoarseness, and cough, were assessed immediately and 24 hours after extubation. Similarly, the tracheal tube displacement during the intubation process was monitored in both groups.

**Results:** The results showed that the pressure of an endotracheal tube cuff inflated with lidocaine was drastically lower than the one inflated with air, with a p-value of 0.001. On the other hand, the sore throat, cough, and hoarseness after extubation and 24 hours later were significantly fewer in the lidocaine group compared with the air group at a p-value of 0.001.

**Conclusion:** Cuffs inflated with alkalized lidocaine clearly avoided high cuff pressure at induction and reduced postextubation sore throat. Hence, alkalized lidocaine-filled endotracheal tube cuffs are comparatively safer and more beneficial than conventional air-filled cuffs.

**Keywords:** cough, hoarseness, intubation, lidocaine, sore throat.

\* Corresponding author: No. 150, West  
Brazil St., Sheikh Bahai St., Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-88050435  
E-mail: dr\_pourya.msh@yahoo.com