

## صدمات ناشی از لوله‌گذاری طولانی مدت بر نای و حنجره

### چکیده

دکتر جلال مهدیزاده<sup>۱</sup>

دکتر روح انگیز صفی‌خانی<sup>۱\*</sup>

دکتر مازیار مطیعی لنگرودی<sup>۱</sup>

۱. بخش گوش حلق و بینی، بیمارستان امیر

اعلم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

**زمینه و هدف:** لوله‌گذاری طولانی داخل نایی، یکی از روش‌های جدید در حال پیشرفت جهت حمایت تنفسی از بیمارانی است که به دلایل مختلف نیاز به مراقبت ویژه دارند. این روش با وجود پیشرفت‌های فراوان، عوارضی را به همراه دارد که از جمله مهمترین آنها عوارض نایی - حنجره‌ای می‌باشد.

**روش بررسی:** این مطالعه گذشته‌نگر در فاصله زمانی ۲ سال بر روی ۵۷ بیمار با سابقه لوله‌گذاری طولانی مدت که به بخش گوش و حلق و بینی بیمارستان امیراعلم ارجاع شده بودند انجام شد. از کلیه بیماران علاوه بر اخذ تاریخچه و انجام معاینه فیزیکی، از طریق لارنگوسکوپی و برونکوسکوپی مستقیم تحت بی‌هوشی عمومی بررسی کامل به عمل آمد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ۵۷ بیمار (۴۴ مذکر، متوسط سنی  $۱۴/۷ \pm ۲۳/۹$  سال) با متوسط زمان لوله‌گذاری  $۸ \pm ۱۵/۸$  روز مورد مطالعه قرار گرفتند. شایع‌ترین علت مراجعه بیماران تنگی نفس (۶۲٪) بود. شایع‌ترین علت لوله‌گذاری (۷۲/۴٪) صدمه مغزی بود. از میان ضایعات نایی، تنگی نای شایع‌ترین (۵۶/۹٪) یافته بود. از میان ضایعات حنجره‌ای، تنگی زیرگلوت شایع‌ترین (۵۵/۲٪) یافته بود. متوسط طول تنگی نای  $۰/۸۳ \pm ۰/۸۱$  سانتی‌متر بود. بین طول تنگی نای و طول مدت لوله‌گذاری ارتباط آماری معنی‌دار مشاهده شد ( $P=۰/۰۰۰۱$ ) اما طول تنگی نای با سن و جنس و علت لوله‌گذاری ارتباطی نداشت (همه مقادیر  $P$  بیشتر از ۰/۰۵). از میان ضایعات گلوتیک، شایع‌ترین (۲۵/۹٪) چسبندگی بین آرتینوئیدها بود. بین ضایعات گلوتیک و زیرگلوتیک با سن و جنس و طول مدت لوله‌گذاری ارتباط معنی‌دار به دست نیامد (همه مقادیر  $P$  بیشتر از ۰/۰۵).

**نتیجه‌گیری:** صدمات نایی - حنجره‌ای ناشی از لوله‌گذاری طولانی مدت ارتباطی با سن، جنس نداشت اما طول مدت لوله‌گذاری با طول تنگی نای رابطه مستقیم داشت. درصد ضایعات گلوتیک در بیماران با سابقه صدمه مغزی بیشتر بود. طول تنگی و مدت لوله‌گذاری در ضایعات نایی و زیرگلوتیک بیشتر از ضایعات گلوتیک و فوق گلوتیک بود.

**کلمات کلیدی:** صدمات نایی - حنجره‌ای، لوله‌گذاری طولانی، تنگی زیرگلوت

\*نشانی: تهران، کدپستی: ۱۳۴۱-۱۵۷۴۵، تلفن:

۸۸۵۳۳۹۹ شماره: ۲۲۰۴۸۱۷۴، پست الکترونیک:

rohangizsafikhani@gmail.com

## مقدمه

اولین گزارش‌ها در ارتباط با لوله‌گذاری طولانی مدت داخل نایی مربوط به ویلیام مک‌ایون در سال ۱۸۸۰ می‌باشد. با این حال تا اوایل سال ۱۹۵۰ لوله‌گذاری داخل نایی به ندرت انجام می‌شد تا این که برای اولین بار در اسکاندیناوی در درمان بیماران دچار مسمومیت با مواد مخدر مورد استفاده قرار گرفت تا از آثار اسکارتراکتوستومی اجتناب گردد [۱]. به دنبال آن در سال ۱۹۶۰ در مراقبت پس از عمل بیمارانی که تحت جراحی قلب باز قرار گرفته بودند به کار رفت [۱]. از چندین دهه گذشته، واحد مراقبت‌های ویژه از لوله‌های دهانی - نایی<sup>۱</sup> و بینی - نایی<sup>۲</sup> به عنوان جایگزین تراکتوستومی استفاده کرده‌اند [۱].

در بالغین روش لوله‌گذاری دهانی نسبت به راه بینی کاربرد بیشتری دارد زیرا امکان استفاده از لوله‌های با اندازه بزرگتر وجود دارد و ساکشن کردن مسیر هوایی راحت‌تر صورت می‌گیرد و همچنین احتمال مسدود شدن لوله کمتر است [۱]. با این روش صدمات و خون ریزی از بینی و سینوزیت ثانویه قابل اجتناب خواهد بود. با گذشت زمان در طی چند سال گذشته حد درمانی قابل قبول جهت ادامه لوله‌گذاری داخل نایی برای بیماران بد حال از ۴۸ ساعت به یک هفته یا بیشتر افزایش یافته است. مشکلات لوله‌گذاری طولانی مدت داخل نایی به واسطه آسیب‌های حنجره‌ای و نایی ناشی از فشار لوله روی قسمت‌های خلفی تارهای صوتی و غضروف‌های آریتنوئید و مخاط نای می‌باشد [۲]. در ناحیه گلو ت مهم‌ترین تغییر به ۱/۳ خلفی تارهای صوتی و پیوستگاه خلفی محدود می‌گردد. تغییرات از اریتم تا اولسر در نواحی مدیال آریتنوئیدها تا تنگی و فیبروز در ناحیه پیوستگاه خلفی با یا بدون بافت گرانولاسیون متغیر است [۱].

اولسر محدود به مخاط ساب گلو ت به ویژه در سطوح خلفی - طرفی غضروف کریکویید می‌باشد. میزان ادم ساب

گلو ت به همراه علائم تنگی نفس به خوبی با طول مدت لوله‌گذاری ارتباط داشته و واضحاً در بیماران با طول مدت لوله‌گذاری بیشتر از ۵ روز شدیدتر می‌باشد [۱]. عوامل متعددی در افزایش میزان بروز این عوارض شناخته شده است که با درک آنها بهبود قابل ملاحظه‌ای در طراحی لوله‌های داخل نایی از جمله کاربرد کاف‌های مدرن بدست آمده است [۳].

با وجود پیشرفت موجود، صدمات ایاتروژنیک راه‌های هوایی در نتیجه لوله‌گذاری داخل نایی همچنان ادامه دارد. اگر چه میزان بروز این عوارض کاهش یافته اما موارد واقعی آن همچنان قابل ملاحظه می‌باشد. در ضمن بیشتر پزشکان در مورد این عوارض تجربه اندکی دارند لذا تشخیص و شروع درمان مناسب اغلب به تأخیر می‌افتد [۴، ۵، ۸، ۹].

این مطالعه با بررسی صدمات نایی - حنجره‌ای ناشی از لوله‌گذاری طولانی مدت داخل نایی طراحی شده است تا براساس نتایج آن بتوان راه حل‌های عملی و اصولی برای پیش‌گیری و کاهش این عوارض ارائه کرد.

## روش بررسی

در فاصله زمانی مهر ماه ۱۳۸۱ تا مهرماه ۱۳۸۳، بیماران مراجعه کننده به درمانگاه گوش و حلق و بینی بیمارستان امیراعلم با شکایت تنگی نفس، مشکلات بلع و صدا و با سابقه لوله‌گذاری طولانی مدت نایی وارد مطالعه شدند. معیارهای حذف افراد از مطالعه شامل موارد زیر بود:

- ۱- بیماران مبتلا به ناهنجاری‌های مادرزادی نای و حنجره
- ۲- بیماران مبتلا به ضربات خارجی نای و حنجره و
- ۳- بیماران مبتلا به بیماری‌های نئوپلاستیک و عفونی نای و حنجره.

در این پژوهش از واری نام<sup>۳</sup> جهت گردآوری داده‌ها استفاده شد. ابزار کار لارنگوسکوپ و برونکوسکوپ نوع<sup>۴</sup>، منبع نور سرد Karl storz. 20-1135-20 و میکروسکوپ

3 - Check list  
4 - Rigid

1 - Orotracheal tubes  
2 - Nasotracheal tubes

سال بود. متوسط زمان لوله‌گذاری بیماران  $8 \pm 15/8$  روز بود. شایع‌ترین علت مراجعه بیماران تنگی نفس بود که در  $62\%$  موارد به عنوان تنها شکایت و در  $32/7\%$  موارد همراه با سایر علایم مشاهده شد. در ۲ بیمار علت مراجعه صرفاً گرفتگی صدا بود و ۲ بیمار به دلیل آسپیراسیون و دشواری در بلع همراه تنگی نفس مراجعه کرده بودند (جدول ۱).

در  $72/4\%$  بیماران (۴۲ بیمار)، علت لوله‌گذاری طولانی صدمه مغزی بود و در  $10/3\%$  موارد (۶ بیمار) مسمومیت علت لوله‌گذاری بود که ۳ بیمار در اثر مونوکسید کربن و ۳ بیمار در اثر مواجهه با ترکیبات ارگانوفسفره دچار مسمومیت شده بودند و به دنبال کاهش سطح هوشیاری تحت لوله‌گذاری طولانی مدت قرار گرفته بودند. سایر علل لوله‌گذاری به تفکیک در جدول ۱ ذکر شده است.

متوسط زمان لوله‌گذاری در بیماران مرد (۴۴ مورد) معادل  $7/7 \pm 15/3$  روز و در بیماران زن (۱۳ مورد) معادل  $9/4 \pm 17/7$  روز بود که از این نظر تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشت ( $P = 0/748$ ). متوسط طول تنگی نایی در مردان  $1/37$  سانتی‌متر و در زنان  $1/33$  سانتی‌متر بود که از این نظر تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشت ( $P = 0/886$ ) (جدول ۲).

در بررسی تفکیکی بین علل لوله‌گذاری از نظر متوسط طول مدت لوله‌گذاری، این یافته‌ها حاصل شد: در بیماران دچار صدمات مغزی، متوسط زمان لوله‌گذاری معادل  $7/5 \pm 15/8$  روز بود. این رقم در مورد بیماران دچار مسمومیت  $11/16 \pm 22/6$  روز و در مورد بیماران با سابقه جراحی قلب  $1/4 \pm 7$  روز بود. در مورد بیماران دچار اختلال نورولوژیک معادل  $6/1 \pm 13/2$  روز و در دو مورد بیمار دچار سپسیس معادل ۱۱ روز بود. بیمار دچار آمبولی ریه ۱۴ روز تحت لوله‌گذاری قرار گرفته بود. مدت لوله‌گذاری در بیماران با سابقه جراحی بطور معنی‌داری کوتاهتر از سایر بیماران بود ( $P = 0/38$ ) (جدول ۲).

بیماران از نظر محدوده سنی به ۳ دسته تقسیم شدند که

Zeizz-S21 بود. کلیه بیماران ارجاع شده به بیمارستان امیراعلم در فاصله مهر ۸۱ الی مهر ۸۳ که سابقه لوله‌گذاری طولانی داشتند، در مطالعه وارد شدند. این بیماران در اکثر موارد با شکایاتی از قبیل تنگی نفس، گرفتگی صدا، مشکل در بلع و عدم امکان بستن مسیر تراکتوستومی از سایر مراکز درمانی در سطح کشور جهت بررسی و درمان به این مرکز ارجاع می‌شدند. پس از بستری کردن و معاینه اولیه بیماران و توضیح کامل در مورد بیماری و اقداماتی که بر روی آنها انجام خواهد شد و اخذ رضایت‌نامه کتبی، تحت بیهوشی عمومی در اتاق عمل گوش و حلق و بینی تحت لارنگوسکوپ و برونکوسکوپ تشخیصی با و بدون لوله قرار می‌گرفتند و صدمات مشاهده شده ثبت گردید. قطر تنگی از طریق قیاس با قطر لارنگوسکوپ و طول تنگی از طریق محاسبه فاصله تنگی تا دندان‌های پیشین و گلویت محاسبه گردید. اطلاعاتی از قبیل طول مدت لوله‌گذاری، وجود یا عدم وجود لوله معده، علت لوله‌گذاری، سن و جنس، از طریق مصاحبه با بیمار و اطرافیان و مراجعه به پرونده پزشکی قبلی بیمار به دست آمده و ثبت گردید. بدلیل عدم دسترسی، لارنگواستروپوسکوپ قبل از بیهوشی عمومی و تلسکوپ با زوایای مختلف و ویدئولارنگوسکوپ در حین بیهوشی امکان‌پذیر نبود.

اطلاعات جمع‌آوری شده حاصل از بررسی بیماران و پرونده‌های آنان با کمک فرمول‌های آماری توصیفی و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS ویرایش ۱۲ تحت ویندوز تجزیه و تحلیل گردید. مقایسه متغیرهای پیوسته با آزمون Student t-test صورت گرفت. متغیرهای گسسته با آزمون Chi-square مقایسه شدند.

## یافته‌ها

در طی دو سال، تعداد ۵۷ بیمار وارد مطالعه شدند. ۴۴ نفر مرد و ۱۳ نفر زن بودند. میانگین سنی بیماران  $14/7 \pm 23/9$

بود که در ۶ بیمار معادل ۱۰/۳٪ موارد مشاهده شد. در بین گروه‌های سنی ۳ گانه از نظر وجود ضایعه گلو تیک تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشت ( $P=0/52$ ). تنگی زیر گлот در ۳۲ بیمار (۵۵/۲٪ موارد) مشاهده شد. همچنین تفاوت معنی‌دار از نظر وجود ضایعه زیر گلو تیک در بین بیماران با علل متفاوت لوله‌گذاری مشاهده نشد ( $P=0/69$ ).

ضایعات نایی مشاهده شده به قرار زیر بود: تراکتومالاسی، تنگی کارینا، تنگی نای و از میان ضایعات نایی، تنگی نای شایع‌ترین ضایعه بود که در ۳۳ بیمار (۵۷/۹٪) مشاهده شد. پس از آن تراکتومالاسی بیشترین شیوع را داشت که در ۴ بیمار (۷٪) مشاهده شد (جدول ۳).

متوسط طول تنگی در بیماران با تنگی نای معادل  $0/81 \pm 0/83$  سانتی‌متر بود. در برخی بیماران نای طبیعی بود و تنگی نداشت که این وضعیت در ۱۹ بیمار (۳۲/۸٪) مشاهده شد. حداکثر طول تنگی معادل ۳ سانتی‌متر بود که در یک بیمار مشاهده گردید. در بررسی تفکیکی طول تنگی نای در هر دسته از بیماران با علل لوله‌گذاری متفاوت این یافته‌ها حاصل آمد: در بیماران با سابقه عمل جراحی قلب، تنگی نای مشاهده نگردید. در بیماران با بیماری نورولوژیک، متوسط طول تنگی نای معادل  $1/25$  سانتی‌متر بود. در بیماران با سابقه صدمات مغزی این میزان معادل  $0/89$  سانتی‌متر بود و در مورد بیماران با سابقه مسمومیت متوسط، طول تنگی نای  $0/33$  سانتی‌متر بود. در دو مورد بیمار دچار سپسیس، میزان تنگی نای  $0/5$  سانتی‌متر و در بیمار با آمبولی ریوی، ۱ سانتی‌متر بود و تفاوت معنی‌دار آماری بین گروه‌های فوق مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ).

در سه دسته از بیماران با طیف سنی متفاوت متوسط طول تنگی نای به قرار زیر بود: در گروه اول که افراد ۱-۱۰ ساله را شامل می‌شد، متوسط این رقم  $0/74 \pm 0/8$  سانتی‌متر بود. در گروه دوم بیماران با طیف سنی ۱۱-۲۰ سال این میزان معادل  $0/95 \pm 0/8$  سانتی‌متر و در گروه سوم بیماران که طیف سنی بزرگتر یا مساوی ۲۱ سال داشتند این رقم معادل  $0/82 \pm 0/86$  سانتی‌متر بود که از این نظر نیز تفاوت معنی‌دار آماری مشاهده

جدول ۱ - ویژگی‌های دموگرافیک، بالینی و علت لوله‌گذاری	
کلید بیماران (تعداد = ۵۷)	
سن (میانگین $\pm$ SD)	$23/9 \pm 14/7$
مرد/زن	۱۳/۴۴
علامت بالینی	
تنگی نفس	۳۶ (۶۳/۲٪)
گرفتگی صدا	۲ (۳/۵٪)
گرفتگی صدا، تنگی نفس	۱۷ (۲۹/۸٪)
گرفتگی صدا، تنگی نفس، اشکال بلع	۱ (۱/۸٪)
گرفتگی صدا، تنگی نفس، اسپیراسیون	۱ (۱/۸٪)
علت لوله‌گذاری	
صدمه مغزی	۴۲ (۷۳/۷٪)
مسمومیت	۶ (۱۰/۵٪)
نورولوژیک	۴ (۷٪)
بعد از عمل	۲ (۳/۵٪)
سپسیس	۲ (۳/۵٪)
ریوی	۱ (۱/۸٪)

به ترتیب به قرار زیر می‌باشد: گروه ۱: ۱-۱۰ سال، گروه ۲: ۱۱-۲۰ سال، گروه ۳: ۲۱-۳۰ سال. در گروه ۱ که ۸ بیمار را شامل شد، متوسط زمان لوله‌گذاری معادل  $7/3 \pm 14/7$  روز بود. در گروه ۲ که ۲۴ بیمار را شامل شد، متوسط زمان لوله‌گذاری معادل  $6/2 \pm 14/5$  روز و در گروه ۳ که شامل ۲۵ بیمار شد، متوسط زمان لوله‌گذاری معادل  $9/7 \pm 17/4$  روز بود. از نظر متوسط زمان لوله‌گذاری بین این ۳ دسته از بیماران، تفاوت معنی‌دار آماری یافت نشد ( $P > 0/05$ ) (جدول ۲).

جهت سهولت بررسی، ضایعات حنجره‌ای به گلو تیک، زیرگلو تیک و فوق گلو تیک تقسیم شدند. در ۳۶ بیمار (۶۲/۱٪) ضایعه گلو تیک خاصی مشاهده نشد. از میان ضایعات گلو تیک چسبندگی بین آرتینویدها شایع‌ترین عارضه بود که در ۱۵ بیمار معادل ۲۵/۹٪ موارد مشاهده شد که در ۹ بیمار تنها یافته و در ۶ بیمار همراه سایر عوارض وجود داشت. پس از آن ثابت شدن تارهای صوتی شایع‌ترین یافته

جدول ۲ - مدت لوله‌گذاری و طول ضایعه در گروه‌های سنی و جنسی و علل مختلف لوله‌گذاری										
مدت لوله‌گذاری (روز)	سپسیس	بعد از عمل	علت لوله‌گذاری			صدمه مغزی	مسمومیت	گروه سنی		جنس
			بیماری	نورولوژیک	۱-۱۰			۱۱-۲۰	>۲۰	
۱۱	۷±۱/۴	۱۳/۲۵±۶/۱	۲۲/۶±۱۱/۱۶	۱۵/۸±۷/۵	۱۷/۴±۹/۷	۱۴/۵±۶/۲	۱۴/۷±۷/۳	۱۷/۷±۹/۴	۱۵/۳±۷/۷	زن
طول ضایعه (سانتی‌متر)	۰/۵±۰/۷	۰	۱/۲۵±۰/۸۶	۰/۳۳±۰/۶	۰/۸۹±۰/۸۵	۰/۸۲±۰/۸۶	۰/۹۵±۰/۸	۰/۴±۰/۷	۱/۳۳±۰/۸۵	مرد

لوله در طی مدت لوله‌گذاری، وجود یا عدم وجود عفونت راه‌های هوایی در طی مدت لوله‌گذاری، وجود یا عدم وجود لوله‌گذاری مجدد، میزان سهولت یا سختی انجام لوله‌گذاری در مورد هیچ کدام از بیماران مشخص نبود، همچنین دریافت آنتی‌بیوتیک و آنتی‌اسید، دقیقاً ثبت نشده و مواردی از شرح عمل‌ها و مشخصات بیماران در پرونده‌ها کامل نبود. نتیجه آماری حاصل از این مطالعه به علت تعداد کم بیماران می‌تواند در مطالعات با بیماران بیشتر تفاوت قابل ملاحظه پیدا کند.

### بحث

این مطالعه با هدف تعیین افراد پرخطر از نظر صدماتی نایبی - حنجره‌ای ناشی از لوله‌گذاری طولانی مدت داخل نایبی طراحی شده است. از اولین مطالعات در این زمینه مطالعه‌ای بود که توسط Realini بر روی ۷۰ بیمار دارای سابقه لوله‌گذاری طولانی مدت از نظر صدمات نای و حنجره و تارهای صوتی صورت گرفت. طبق مطالعه آنها طول مدت لوله‌گذاری و وجود عفونت راه‌های هوایی عامل مهمی برای رخداد عوارض بود و در کل به این نتیجه رسیدند که عوارض لوله‌گذاری طولانی مدت در صورت وجود عوامل زمینه‌ساز در مردان بیشتر می‌شود اما در شرایط عدم وجود عوامل زمینه‌ساز، در زنان

نگریدید ( $P > 0/05$ ). بیماران با سابقه مسمومیت را براساس نوع ماده عامل مسمومیت به ۲ دسته تقسیم کردیم: ۱- مسمومیت با مونواکسید کربن و ۲- مسمومیت با ترکیبات ارگانوفسفره. سه بیمار در اثر مسمومیت با مونوکسیدکربن دچار کاهش سطح هوشیاری و لوله‌گذاری شده بودند که در هیچ کدام تنگی نای مشاهده نشد. در بیماران با مسمومیت با ارگانوفسفره، متوسط طول تنگی نای معادل  $0/76 \pm 0/66$  سانتی‌متر بود که بین این ۲ دسته بیماران تفاوت معنی‌دار کشف نشد ( $P = 0/205$ ). متوسط طول مدت لوله‌گذاری بیماران با مسمومیت مونوکسیدکربن معادل  $24 \pm 6$  روز و در مسمومیت با ترکیبات ارگانوفسفره معادل  $21 \pm 16/4$  روز بود که تفاوت معنی‌دار آماری نداشتند ( $P = 0/80$ ).

چون در تمام بیماران سابقه کاربرد لوله معده طبق پرونده طبی بیماران وجود داشت بررسی اثر آن در میزان رخداد و وسعت ضایعات حنجره‌ای نایبی امکان نداشت همچنین تمام بیماران تحت لوله‌گذاری دهانی قرار گرفته بودند و امکان مقایسه راه‌های مختلف لوله‌گذاری (دهانی، بینی) وجود نداشت. به دلیل ناکافی بودن اطلاعات موجود در پرونده‌های بیماران، برخی از عوامل مؤثر در رخداد و میزان وسعت صدمات نایبی حنجره‌ای قابل بررسی نبود. به عنوان مثال نوع لوله نایبی به کار رفته از نظر اندازه و جنس، میزان فشار کاف لوله در طی لوله‌گذاری، نحوه تهویه مکانیکی، میزان حرکت

جدول ۳ - شیوع انواع ضایعات نایی و حنجره‌ای در علل مختلف لوله‌گذاری

	علت لوله‌گذاری					
	ریوی	سپسیس	بعد از عمل	بیماری نورولوژیک	مسمومیت	صدمه مغزی
<b>ضایعه نایی</b>						
تراکومالاسیا	۰	۰	۱	۰	۰	۳
تنگی کارینا	۰	۰	۰	۰	۱	۰
تنگی نای	۱	۱	۰	۳	۲	۲۶
نای طبیعی	۰	۱	۱	۱	۳	۱۳
<b>ضایعه گلو تیک</b>						
ثابت شدن تارهای صوتی	۰	۱	۰	۰	۲	۰
چسبندگی بین آریتنوئیدی	۰	۰	۰	۰	۰	۹
گرانولوم انتوباسیون	۱	۰	۰	۰	۰	۱
پرده حنجره ای	۰	۰	۰	۱	۰	۰
ثابت شدن تارهای صوتی - چسبندگی بین آریتنوئیدی	۰	۰	۰	۰	۰	۲
ثابت شدن تارهای صوتی - چسبندگی بین آریتنوئیدی - در رفتگی آریتنوئیدی	۰	۰	۰	۰	۰	۱
چسبندگی بین آریتنوئیدی - تنگی خلف گлот	۰	۰	۰	۰	۱	۲
بدون ضایعه گلو تیک	۱	۰	۴	۱	۳	۲۷

دشواری بلع مشاهده گردید و آسپیراسیون در تعداد محدودی از بیماران دیده شد. در پایان به این نتیجه رسیدند که علت و وسعت ضایعات موضعی ناشی از لوله‌گذاری طولانی احتمالاً توسط عوامل زیر تعیین می‌شود:

۱- آناتومی راه هوایی فوقانی، ۲- میزان تحرک لوله داخل نایی درون فضای لارنگوتراکئال، ۳- اندازه، شکل و خواص بیولوژیک لوله به کار رفته، ۴- نوع کاف لوله نایی، ۵- افزایش آسیب پذیری مخاط در اثر افت فشار خون، عفونت، دیابت یا استروئیدتراپی، ۶- طول مدت لوله‌گذاری. در این مطالعه، در منطقه گлот مهمترین تغییرات محدود به یک سوم خلفی و پیوسته‌گاه خلفی بود. در مطالعه ما نیز بیشتر صدمات حنجره‌ای محدود به نواحی خلفی و زیر گлот بود.

بیشتر رخ می‌دهد. در مطالعه ما تفاوت معنی‌داری بین زنان و مردان از نظر میزان عوارض مشاهده نشد البته تعدادی از عوامل زمینه‌ساز، امکان بررسی نداشتند [۵].

Burns و همکاران در مطالعه دیگری، ۱۱۷ بیمار بستری در ICU را در فاصله زمانی ۲ سال مورد بررسی قرار دادند. بیماران سابقه حداقل سه روز لوله‌گذاری داخل نایی داشتند. علایم ایجاد شده پس از خاتمه لوله‌گذاری شامل موارد زیر بود: تنگی نفس، گرفتگی صدا، دشواری بلع و آسپیراسیون. در تمام بیماران تنگی نفس مشاهده شد. این علامت در بیمارانی که بیشتر از ۵ روز لوله داشتند بیشتر بود و در حدود ۵۰٪ موارد مشاهده شد. علامت بالینی شایع دیگر در این مطالعه گرفتگی صدا بود. در درجه بعد اشکال مختلف

[۱۰]. همانند مطالعه ما، در این مطالعه نیز بیماران غالباً مرد بودند. ناحیه تنگی فقط محدود به نای بود و طول تنگی بین ۲ تا ۵ سانتی متر (متوسط ۳/۳ سانتی متر) متغیر بود که نسبت به مطالعه ما بیشتر بود.

مطالعه ما نشان داد که شایع‌ترین علت لوله‌گذاری طولانی صدمات مغزی و مسمومیت می‌باشند و شایع‌ترین علت مراجعه بیماران با ضایعات نایی - حنجره‌ای ثانویه به لوله‌گذاری طولانی مدت، تنگی نفس می‌باشد. ضایعات نایی شایع‌تر از ضایعات حنجره‌ای و شایع‌ترین ضایعه نایی مشاهده شده، تنگی نای بود. از میان ضایعات حنجره‌ای، درگیری زیر گلو ت شایع‌ترین یافته بود. چسبندگی بین آرتینوییدها شایع‌ترین یافته گلو تیک بود. بین طول تنگی نای و سن و جنس و علت لوله‌گذاری ارتباط معنی‌دار وجود نداشت اما با طول مدت لوله‌گاری ارتباط مستقیم مشاهده شد.

ارتباطی بین ضایعه گلو تیک و زیر گلو تیک با سن و جنس و طول مدت لوله‌گذاری مشاهده نگردید. بین ضایعات گلو تیک و علت لوله‌گذاری ارتباط معنی‌دار کشف شد به طوری که درصد ضایعات گلو تیک در میان بیماران با سابقه صدمات مغزی بیشتر بود ( $P=0/0001$ ). شیوع بیشتر این ضایعات در بیماران با صدمات مغزی ممکن است به کاهش سطح هوشیاری و به دنبال آن کاهش حرکت تارهای صوتی و تماس بیشتر لوله با این نواحی باشد. اختلال در سازوکار موکو سیلاری و فقدان رفلکس‌های مخاطی، داشتن لوله مری و اتصال به ونتیلاتور از سایر عوامل دخیل می‌باشند. طول تنگی نای و طول مدت لوله‌گذاری در بین بیماران دچار مسمومیت با مونوکسیدکربن و ترکیبات ارگانوفسفره تفاوت معنی‌داری را نشان نداد. طول ضایعه و مدت لوله‌گذاری در ضایعات نایی و زیر گلو تیک بیشتر از ضایعات گلو تیک و فوق گلو تیک می‌باشد.

از سایر مطالعات در این زمینه، مطالعه‌ای بود که توسط Dunham بر روی ۷۴ بیمار سانحه دیده انجام شد و نتایج زیر حاصل شد. در طی یک دوره ۱۵ ماهه، ۷۴ بیمار که انتظار می‌رفت به لوله‌گذاری طولانی نیاز داشته باشند، بررسی گردیدند. طول مدت لوله‌گذاری و نوع صدمه وارده به بیمار به عنوان علل احتمالی تفاوت میزان عوارض نایی - حنجره‌ای مورد بررسی قرار گرفت. در بیماران با صدمه مغزی که در وضعیت ثابت و سخت<sup>۱</sup> بودند، افزایش واضح عوارض نسبت به سایر وضعیت‌ها وجود داشت. این یافته در مطالعه ما نیز مشاهده گردید. عوارض گلو تیک به وضوح در بیماران با صدمه مغزی شایع‌تر بود [۶].

Gaynor و همکاران پس از مطالعه ۱۸ ماهه روی ۳۷۲ بیمار که لوله‌گذاری طولانی مدت، مشاهده نمودند که میزان عوارض در زنان دیابتیک افزایش نشان می‌دهد و پیشنهاد کردند که در این بیماران در صورت نیاز به ادامه لوله‌گذاری، بهتر است به فکر تراکتوستومی زودرس باشیم [۷].

از جدیدترین مطالعات در این زمینه، مطالعه Meneghini و همکاران در مورد عوامل خطر رخداد تنگی زیر گلو ت در اطفال در اثر لوله‌گذاری طولانی می‌باشد. این مطالعه نشان داد که میزان رخداد تنگی زیر گلو ت در کودکان از بالغین بیشتر است. در مطالعه ما سن نقشی در رخداد عوارض نداشت. علت این تفاوت می‌تواند موارد کم کودکان در مطالعه ما باشد که مانع از معنی‌دار شدن تفاوت آماری دو گروه می‌شود [۸].

مطالعه Zagalo و همکاران بر روی ۲۰ بیمار با تنگی نای در اثر لوله‌گذاری طولانی مدت نشان داد که: ۱- التهاب مزمن و فیبروز عامل تنگی در این بیماران می‌باشد، ۲- استخوانی شدن حلقه‌های غضروفی پس از انسداد کامل لومن رخ می‌دهد و ۳- فقدان مژه در مخاط و وجود بافت استخوانی در نای نشانگر پروگنوز بد می‌باشد [۹].

از جدیدترین مطالعات انجام شده در این مقوله، گزارش ۲۰ مورد تنگی نای به دنبال لوله‌گذاری طولانی مدت می‌باشد

## Laryngotracheal Injury following Prolonged Endotracheal Intubation

J. Mehdizadeh<sup>1\*</sup>  
R. Safikhani<sup>1</sup>  
M. Motiee Langroudi<sup>1</sup>

*1. Department of Otorhinolaryngology,  
Head & Neck Surgery, Amir Alam  
Hospital, Tehran University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran*

### ABSTRACT

**Background:** Prolonged endotracheal intubation is a growing method for supporting ventilation in patients who require intensive care. Despite considerable advancement in endotracheal intubation, this method still has some complications; the most important is laryngo-tracheal injuries.

**Methods:** Over a 2-year period, this retrospective study was conducted on 57 patients with history of prolonged intubation who were referred to the ENT Department of Amir Alam Hospital. For each patient, a complete evaluation including history, physical examination, and direct laryngoscopy and bronchoscopy was done under general anesthesia.

**Results:** Fifty-seven patients (44 male; mean age,  $23.0 \pm 14.7$  years) were studied. Mean intubation period was  $15.8 \pm 8$  days. The most common presenting symptom was dyspnea (62%). Head trauma was responsible for most cases of intubation (72.4%). The most common types of tracheal and laryngeal lesions were tracheal (56.9%) and subglottic (55.2%) stenosis, respectively. Mean length of tracheal stenosis was  $0.81 \pm 0.83$  cm. There was a statistically significant relationship between length of tracheal stenosis and intubation period ( $P=0.0001$ ) but no relation was observed between tracheal stenosis and age, sex, and etiology of intubation (All  $P=NS$ ). Among the glottic lesions, inter- arytenoids adhesion was the most common lesion (25.9%). No statistically significant relation was found between glottic and subglottic lesions and age, sex and intubation period (all  $P=NS$ ). Length of stenosis and intubation period was significantly greater in tracheal/ subglottic lesions than those in glottic/ supraglottic lesions (all  $P=NS$ ).

**Conclusion:** After prolonged endotracheal intubation, laryngo-tracheal lesions had no relation with patient's age, sex, and cause of intubation. There was direct relation between length of tracheal stenosis and intubation period. Glottic lesions were more commonly observed in head trauma patients. Lesion length and intubation period were greater in tracheal and subglottic lesions.

**Keywords:** Laryngo-tracheal injury, prolonged Intubation, subglottic stenosis

\* PoBox: 15745-1341,  
Tel: +98(21)88573299,  
Fax: +98(21)22048174,  
E-mail: rohangizsafikhani@gmail.com



**References**

1. Burns HP, Dayal VS, Scott A, Van Nostrand AW, B et al. Laryngotracheal trauma: observations on its pathogenesis and its prevention following prolonged orotracheal intubation in the adult. *Laryngoscope* 1979; 89: 1316-1325.
2. McCaffrey TV: Classification of laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope* 1992; 102: 1355.
3. Whited RE. A prospective study of laryngotracheal sequelae in long-term intubation. *Laryngoscope* 1984; 94: 367-377.
4. Streitz JM Jr, Shapshay SM. Airway injury after tracheotomy and endotracheal intubation. *Surg Clin North Am* 1991; 71: 1211-30.
5. Realini E. Vocal and laryngo-tracheal sequelae of prolonged intubation at the university medical clinic of the cantonal hospital at Lausanne. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1976; 38 (Suppl) 1: 94-100.
6. Dunham CM, LaMonica C. Prolonged tracheal intubation in the trauma patient. *J Trauma* 1984; 24: 120-124.
7. Gaynor EB, Greenberg SB. Untoward sequelae of prolonged intubation. *Laryngoscope* 1985; 95: 1461-1467.
8. Meneghini L, Zadra N, Metrangolo S, Narne S, et al. Post-intubation subglottal stenosis in children: risk factors and prevention in pediatric intensive care. *Minerva Anesthesiol* 2000; 66: 467-71.
9. Zagalo C, Santiago N, Grande NR, Martins dos Santos J, et al. Morphology of trachea in benign human tracheal stenosis: a clinicopathological study of 20 patients undergoing surgery. *Surg Radiol Anat* 2002; 24: 160-168.
10. Acosta L, Cruz PV, Zagalo C, Santiago N. Iatrogenic tracheal stenosis following endotracheal intubation: a study of 20 clinical cases. *Act Otorrinolaringol Esp* 2003; 54: 202-210.