

● مقالات تحقیقی

چگونه می‌توان از تنگی‌های ناشی از لوله‌گذاری در نای جلوگیری کرد



چکیده

به نظر می‌رسد در صورت انجام مراقبت مناسب از لوله‌های تنفسی و مجاری هوایی، تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری قابل پیشگیری باشند ولی این مسأله مورد مطالعه کافی قرار نگرفته است. هدف از مطالعه مشخص کردن راهکارهای عملی برای کاهش میزان این تنگی‌ها است.

مطالعه در سه مرحله انجام شد. ابتدا اطلاعاتی از بخش‌های مراقبت ویژه در تهران و شهرستان‌ها در زمینه مراقبت از لوله‌ها و مجاری هوایی تهیه شد (گروه شاهد)، که این اطلاعات براساس تکمیل کردن ۲۰-۱۰ پرسشنامه در هر بخش بود. سپس بیمارانی را که به علت تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری توسط گروه جراحی طی ۶ سال (۱۳۷۹-۱۳۷۳) درمان شده بودند بررسی کردیم (گروه مطالعه). در مرحله نهایی با مقایسه کردن اطلاعات به دست آمده و تحلیل‌های آماری آنها، نقاط ضعفی را که در بخش‌های مراقبت ویژه کشورمان در رابطه با مراقبت از مجاری هوایی وجود دارد معلوم کرده و راهکارهای مناسب را برای جلوگیری از تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری جستجو کردیم. روش مطالعه مورد - شاهدی بود و برای مقایسه داده‌ها از آزمون‌های t -test و χ^2 استفاده شد.

عواملی که در گروه تنگی (مطالعه) نسبت به گروه شاهد تفاوت آماری داشتند عبارت بودند از: مدت زمان انتوباسیون (۹/۱۴ روز در مقابل ۸ روز $P=0/00$)، اقدام به خودکشی (۹/۱۲ مورد در مقابل ۵ مورد $P=0/00$)، صدمات مغزی (۲۴٪ در مقابل ۶۵٪ $P=0/00$)، سن (۹/۲۵ سال در مقابل ۱/۴۶ سال $P<0/00$)، استفاده از لوله‌های قدیمی (۵۰٪ در مقابل ۹٪ $P=0/00$ ، انجام مراقبت شخصی از لوله‌ها (۰٪ در مقابل ۱/۶٪ $P=0/00$).

عوامل مؤثر در کاهش میزان تنگی عبارتند از: کم کردن زمان انتوباسیون، استفاده از لوله‌های بهتر، مراقبت مستمر و برنامه‌دار از لوله و مجرای هوایی و به ویژه مانیتورینگ فشار کاف. در بیماران جوان انتوبه شده ناشی از صدمات مغزی و خودکشی میزان تنگی‌ها بیشتر است لذا این گروه باید مراقبت بیشتری شود.

واژگان کلیدی: نای، تنگی بعد از لوله گذاری، پیشگیری

دکتر عزیزانه عباسی*

دکتر روزبه والی زاده^۱

دکتر محمد بهگام شادمهر^۱

دکتر مهرداد عرب^۱

دکتر مجتبی جواهرزاده^۱

دکتر ساویز پژهان^۱

دکتر ابوالقاسم دانشور^۱

دکتر رویا فرزانگان^۱

دکتر ناهید جهانشahi^۱

۱- بخش جراحی توراکس، بیمارستان

دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم

پزشکی شهید بهشتی

*نشانی: تهران، نیاوران (خ شهید باهنر)،

دارآباد، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری،

کد پستی: ۱۹۵۶۹۴۴۱۳، تلفن: ۰۲۲۸۰۱۶۱

ناماین: ۰۲۲۸۵۷۷، پست الکترونیک:

abbasidezfouli@nritld.ac.ir



مقدمه

توسعه و افزایش بخش‌های مراقبت ویژه کشور در سال‌های اخیر و استفاده بیشتر از ونتیلاتورها باعث بروز تعداد قابل توجهی بیمار مبتلا به تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری شده است [۲، ۱].

مهم‌ترین عوامل مطرح شده در ایجاد تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری عبارتند از: مدت زمان انتوباسیون، جنس و نوع لوله‌ها، طرز مراقبت از کاف لوله‌ها، روش صحیح انجام تراکئوستومی، اقدام به تراکئوستومی در زمان مناسب، جلوگیری از انتقال فشار و وزن بازوهای ونتیلاتور به لوله تراشه و لوله تراکئوستومی، مرتبط کردن هوای تنفسی به حد کافیت و جلوگیری از عفونت [۳]. هدف از این مطالعه بررسی نقش واقعی این عوامل و یافتن راههای عملی برای کاهش تعداد موارد این تنگی‌ها در بیماران بستری شده در بخش‌های مراقبت ویژه کشور است. در سال ۱۹۶۸ کوپر و گریلو در مطالعات تجربی که روی سگ‌ها انجام دادند نشان دادند که چگونه در اثر فشار وارد شده از کاف لوله‌ها صدماتی در جدار تراشه ایجاد می‌شود [۶]. شدت این صدمات از زخم‌های سطحی در مخاط تراشه، تا تخریب و نکروز مخاط، خراب شدن و خرد شدن رینگ‌های غضروفی متغیر بود. ضایعات شدید نظری تخریب و نکروز مخاط تراشه و خرد شدن رینگ‌های غضروفی، حتی در عرض زمان‌های کوتاه ۴-۳ روزه دیده می‌شد ولی برای ایجاد فیستول‌های تراکئووفاژال عموماً زمان طولانی‌تری لازم بود و وجود هم‌زمان لوله‌های معده (نازوگاستریک) باعث افزایش بروز این فیستول‌ها می‌شد.



زخم‌های مخاطی، نکروز و حتی فیستول تراکئووفاژال بشود [۹، ۱۰].

در بچه‌ها به علت وضعیت آناتومیک خاص حنجره، محل و علت تنگی‌ها با بالغین تفاوت دارد. ناحیه ساب گلوت (کریکویید) در بچه‌ها تنگ‌ترین محل مجرای هوایی است، برخلاف بالغین که تنگ‌ترین محل، سوراخ گلوت یعنی فاصله بین طناب‌های صوتی است [۱۱]. بنابراین در بچه‌ها لوله‌ای که به راحتی از طناب‌های صوتی رد می‌شود ممکن است کاملاً مماس با مخاط در ناحیه کریکویید (ساب گلوت) قرار گیرد و حتی اثر فشاری بر جدار مجرای هوایی در این قسمت داشته باشد. احتمالاً به همین دلیل است که در بچه‌ها بیشتر از بالغین تنگی‌های ساب گلوت دیده می‌شود تا تنگی‌های تراشه [۱۲، ۱۳]. عامل دیگری که در ایجاد صدمات و تنگی ناشی از لوله‌های تراشه مطرح است، ایجاد عفونت در مجراست. مخاط تراشه در اثر عفونت دچار زخم، گرانولیشن و حتی تنگی می‌شود، همچنین عفونت می‌تواند عامل تشدید کننده در ایجاد تنگی در اثر قسمت‌های مختلف لوله تراشه یا تراکئوستومی (کاف و استوما) باشد. باز بودن تارهای صوتی به مدت طولانی و عدم حرکات آنها همراه با اثرات فشاری ناشی از لوله و عفونت می‌تواند باعث ایجاد آنکیلوز در محل مفصل کریکوآریتنویید و نیز چسبیدن طناب‌های صوتی به هم‌دیگر بشود.

در مورد لوله‌های تراکئوستومی علاوه بر عوارض مربوط به کاف و نوک لوله، عوارض مربوط به استوما نیز اهمیت دارد. در حقیقت در اکثر مطالعات، استومای تراکئوستومی بعد از کاف لوله‌های اندوتراکیال شایع‌ترین علت

نتیجه‌گیری این مطالعه ارزشمند و تاریخی این بود که اکثر ضایعات و تنگی‌های ناشی از لوله‌های داخل تراشه، مربوط به کاف لوله است و برای جلوگیری از این تنگی‌ها باید از لوله‌هایی استفاده کرد که کاف آنها دارای حجم زیاد باشد و با فشار کمی باد شود [۶].

بعد از این مطالعه لوله‌های تراشه و لوله‌های تراکئوستومی با کاف‌های مناسب‌تر و جنس بهتر ساخته شد و به طور وسیعی به کار گرفته شد. اگرچه استفاده از لوله‌های جدید باعث کمتر شدن میزان عوارض ناشی از کاف لوله‌ها شد، ولی هنوز هم تعداد زیادی از بیماران زیر ونتیلاتور دچار تنگی‌های ناشی از لوله‌گذاری می‌شوند. در توجیه این مسأله که چرا علی‌رغم استفاده از لوله‌های جدید با کاف دارای حجم زیاد و فشار کم باز هم تنگی تراشه در بعضی از بیماران ایجاد می‌شود، خود گریلو علت را باد کردن بیش از اندازه کاف ذکر می‌کند و به عقیده اوی با بادکردن بیش از اندازه کاف عمالاً این لوله‌های cuff Low pressure به لوله‌های cuff High Pressure می‌شوند [۸].

اگرچه این نظریه گریلو در مورد باد کردن بیش از حد کاف درست به نظر می‌رسد ولی عوامل دیگری هم در ارتباط با لوله‌های تنفسی باعث ایجاد تنگی و سایر صدمات در مجرای هوایی می‌شوند. مثلاً هارדי سال ۱۹۷۲ و هارلی در سال ۱۹۷۳ نشان دادند که فشار نوک لوله و نیز صدمه ناشی از نوک لوله ساکشن که برای تخلیه ترشحات به کار می‌رود می‌تواند باعث

و نتیلاتور دارند مشخص و مورد توافق عموم نیست و هیچ اطلاعات مستندی وجود ندارد که حداکثر زمان مطمئن و بی خطر را برای باقی گذاشتن لوله‌های تراشه (ترانس لارنژیال) تعیین کند. اما خیلی‌ها دو هفته را توصیه می‌کنند و پس از دو هفته اگر باز هم بیمار نیاز به و نتیلاتور داشت، آنگاه اقدام به تراکئوستومی می‌کنند. عده‌ای هم زمان ۴-۳ هفته را برای باقی گذاشتن لوله تراشه مناسب می‌دانند و بعد از این زمان تراکئوستومی می‌کنند. در بچه‌ها به علت ترس از مشکلات و عوارض، تمایل کمتری در انجام تراکئوستومی دیده می‌شود و بسیاری از متخصصان، اطفال، کودکان و نوزادان را هفته‌ها با لوله‌های تراشه (ترانس لارنژیال) تحت تنفس مصنوعی قرار می‌دهند [۱۱]. اگر چه این خود جای بحث دارد و درمان تنگی‌های ناشی از لوله‌گذاری در بچه‌ها مشکل تر از بزرگسالان است (به ویژه تنگی‌های ساب گلوت).

مسایلی که بیشتر مورد توافق هستند و در رابطه با جلوگیری از عوارض لوله‌های تراشه و تراکئوستومی بهتر است رعایت شوند در زیر خلاصه شده است:

۱. اگر چه مدت زمان مطمئن برای استفاده از لوله تراشه تعیین نشده و این زمان ممکن است در مراکز از یک هفته تا چندین هفته مختلف تغییر کند، در صورتی این زمان‌ها قابل قبول است که شرایط مناسب هم از نظر جنس و نوع لوله و هم از نظر مراقبت و مواضیت از مجرای تنفسی (مرطوب کردن کافی هوای دمی، جلوگیری از عفونت، کنترل فشار کاف و جلوگیری از وارد شدن

ممکن اقدام به تراکئوستومی شود. روی مدت زمان تبدیل لوله تراشه (ترانس لارنژیال) به لوله تراکئوستومی توافقی حاصل نشده است. در حال حاضر در بعضی از بخش‌های مراقبت ویژه در کشورهای توسعه یافته لوله‌های تراشه را به مدت ۲ هفته، ۳ هفته و یا حتی ۴ هفته و بیشتر نگه می‌دارند، سپس در صورتی که باز هم نیاز به و نتیلاتور بود اقدام به تراکئوستومی می‌کنند [۱۸، ۱۹]. حتی در یک گزارش که توسط وبارک و راتنبوگ در سال ۱۹۸۱ ارایه شد [۲۰]، در ۶ بیمار به مدت ۵۰ تا ۱۵۵ روز از لوله‌های داخل تراشه استفاده شد بدون این که عارضه مهمی ایجاد شود. مطالعاتی که روش لوله‌گذاری داخل تراشه (ترانس لارنژیال) را نسبت به تراکئوستومی مقایسه کنند؛ خیلی کم هستند. در یک مطالعه که استافر و همکاران در سال ۱۹۸۱ ارایه کردند [۲۱]، در بیمارانی که ۳ هفته از طریق لوله‌های داخل تراشه (ترانس لارنژیال) درمان شدند عوارض بیشتری دیده شد تا آنها بی که تراکئوستومی شده بودند. ولی در مطالعه جدیدتری که رودریگز و همکاران در سال ۱۹۹۰ ارایه کردند [۲۲]، در بیمارانی که پس از ۷ روز تراکئوستومی می‌شدند و بیمارانی که برای مدت طولانی تری لوله تراشه باقی می‌ماند، عوارض و مرگ و میر یکسان بود. ولی بیمارانی که پس از ۷ روز تراکئوستومی می‌شدند زودتر از و نتیلاتور جدا می‌شدند و زمان کمتری در ICU می‌مانند. بنابراین طول زمان انتوپاسیون و تأثیر آن در ایجاد تنگی مورد اختلاف نظر است.

همچنین در حال حاضر زمان مناسب اقدام به تراکئوستومی در بیمارانی که نیاز به

تنگی‌های ناشی از لوله‌گذاری بوده است. مثلاً در گزارش جامعی که بر روی ۵۰۳ بیمار مبتلا به تنگی ناشی از لوله‌گذاری در سال ۱۹۹۵ توسط گریلو ارایه شد، در ۲۵۱ بیمار علت کاف و در ۱۷۸ بیمار علت استوما بود [۸]. همچنین در ۸۹ بیمار که توسط ما درمان شده بودند، ۶۹ بیمار به علت کاف و ۵ بیمار به علت استوما چهار تنگی مجرای هوایی شده بودند [۱] دیگر آمارهای ارایه شده نیز این مسأله را تأیید کرده است [۱۴، ۱۵].

باردین و همکاران در سال ۱۹۷۴ در یک مطالعه، علت ایجاد تنگی ناشی از استوما را بیشتر به اندازه و شکل برش روی تراشه نسبت داده‌اند [۱۶]. امروزه نیز عقیده اکثربین بر این است که هر چه استوما بزرگ‌تر باشد، احتمال تنگی و انسداد بیشتر است. متأسفانه هنوز معلوم نشده است که برای تراکئوستومی چه نوع برشی روی تراشه داده شود تا میزان تنگی‌های استوما کمتر شود. باردین از روش شکاف طولی بر روی ۲ یا ۳ رینگ غضروفی تراشه دفاع می‌کند در حالی که برایان و همکاران براساس مطالعات آزمایشگاهی و بالینی که انجام داده‌اند روش شکاف طولی را مردود می‌دانند [۱۷]. با توجه به این که در بررسی‌ها و گزارش‌های منتشر شده بیشترین علت ایجاد تنگی کاف لوله تراشه بوده است و این تنگی‌ها علی‌رغم استفاده از لوله‌های جدید که دارای کافهای مناسب با فشار کم و حجم زیاد هستند باز هم ایجاد می‌شوند، بعضی از محققین عامل زمان را در نظر گرفته و پیشنهاد کرده‌اند بیمارانی که نیازمند به استفاده از و نتیلاتور هستند، زودتر از موعده



شامل ۱۳۳ زن و ۲۰۸ مرد با میانگین سنی ۴۶/۱ سال (محدوده ۳ ماه تا ۹۸ سال) بودند. خدمات سیستم عصبی مرکزی بیشترین علت لوله‌گذاری در این بیماران بود (۲۴٪/جدول ۱). از ۳۵۰ لوله به کار رفته، ۳۱۸ عدد از نوع لوله مناسب با کاف بزرگ و فشار کاف کم بود و ۳۲ لوله از نوع نامناسب با کاف کوچک و فشار کاف بالا بود. در ۱۷۹ (۴۱ درصد) مورد از بیماران، پزشکان معالج هیچ گونه نظارتی بر نحوه مراقبت از لوله‌های تنفسی نداشته، در ۱۴۰ مورد (۳۶ درصد) نظارت ناقص وجود داشت و فقط در ۲۱ مورد (۱/۱۶ درصد) نظارت کافی و مؤثر پزشک وجود داشت. میانگین مدت انتوباسیون در این بیماران ۸ روز (محدوده ۱-۴۵ روز) بود. انجام تراکئوستومی در بیماران بدون برنامه مشخص و معمولاً توسط افرادی صورت می‌گرفت که مناسب‌ترین فرد برای این کار در شرایط موجود نبودند (معمولًاً دستیار سال پایین).

نتایج مرحله دوم؛ ۱۲۰ بیمار مورد ارزیابی قرار گرفتند. که ۴۳ نفر آنها در تهران و ۶۵ نفر در شهرستان‌ها بستره بودند. در ۱۲ نفر محل بستره اولیه نامشخص بود. ۳۶ نفر از بیماران زن و ۸۴ نفر آنها مرد بودند. سن بیماران از ۱۱ سال تا ۸۲ سال (میانگین ۲۵/۹ سال) بود؛ علت گذاشتن لوله تراشه در این بیماران در جدول ۲ ارایه شده است.

در ۸۸ نفر تنگی در ناحیه تراشه بیماران ایجاد شده بود و حنجره سالم بود و در ۳۲ نفر تنگی هم در ناحیه ساب گلوت حنجره و هم در تراشه بود. عوامل ایجاد تنگی در جدول ۳ خلاصه شده‌اند. با استفاده از آزمون^۲، تفاوت آماری آلترا ناتیویتی از

بخش‌ها بازدید به عمل آورده و در صورتی که تغییرات یا توضیحاتی لازم بود، انجام می‌داد. زمانی که تعداد بیماران در هر مرکز به حد مورد نظر می‌رسید، فرم‌ها جمع‌آوری و جهت استنتاج طبقه‌بندی می‌شدند.

روش تعیین علت تنگی براساس شرح حال، اطلاعات بدست آمده و یافته‌های برونوکوسکوپی بود. این روش قبلاً توسط مؤلف توضیح داده شده است [۴].

مرحله دوم؛ در این مرحله بیمارانی که دچار تنگی‌های ناشی از لوله‌گذاری شده و توسط گروه ما درمان شده بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند و با گرفتن شرح حال و بررسی پرونده‌ها و تماس با بخش‌های مراقبت ویژه که در آنها بستره و زیر و نتیلاستور بودند، اطلاعات لازم در نحوه مراقبت از لوله‌های تنفسی جمع‌آوری گردید. در این مرحله سعی شد عوامل و شرایط زمینه‌ای و حاشیه‌ای حذف شده و علل احتمالی که منجر به تنگی تراشه می‌شوند مشخص و طبقه‌بندی شوند.

مرحله سوم؛ با تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات مراحل ۱ و ۲، عواملی مشخص می‌شوند که در بخش‌های مراقبت ویژه کشور ما بیشترین علت ایجاد تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری هستند. از آزمون t-test برای مقایسه دو نسبت پارامترها استفاده گردید.

صدمه ناشی از وزن لوله‌ها و بازوهای و نتیلاستور) رعایت شده باشد.

۲. اگر پیش بینی شود که بیمار برای مدت طولانی نیاز به ونتیلاستور دارد بهتر است از همان ابتدا اقدام به تراکئوستومی کرد.

روش کار

روش مطالعه مورد شاهدی و روش نمونه‌گیری تصادفی بود. از آزمون‌های t-test و χ^2 برای مقایسه داده‌ها استفاده شد.

مرحله اول؛ جمع‌آوری اطلاعات در بخش‌های مختلف مراقبت ویژه در این فاز چندین بخش مراقبت ویژه در تهران و شهرستان‌های مختلف انتخاب شده و اطلاعات مربوط به لوله‌های تنفسی (لوله تراشه و لوله تراکئوستومی) و طرز مراقبت از لوله‌های تنفسی و استومای تراکئوستومی، زمان اقدام به تراکئوستومی و مدت زمان نسبی وجود لوله تراشه و نیز اطلاعات مربوط به بیمار جمع‌آوری شد. برای جمع‌آوری این اطلاعات، پرسشنامه مخصوصی تهیه شد. نحوه عملکرد به این شکل بود که ابتدا پرسشنامه‌ها در بخش‌های انتخاب شده توزیع شد. در هر بخش یک نفر به عنوان مسؤول تکمیل کردن فرم‌ها انتخاب شد، فرد ذکر شده با همکار اجرایی مطالعه در ارتباط بود و آموزش‌ها و توضیحات لازم به وی داده می‌شد و چند فرم به عنوان نمونه توسط مسؤول اجرایی تکمیل می‌شد. فرم‌های توزیع شده در هر مرحله که اطلاعات جدیدی به پرونده بیمار اضافه می‌شد، تکمیل می‌شد. مسؤول اجرایی به صورت دوره‌ای از

نتایج

نتایج مرحله اول؛ جمیعاً ۳۴۱ پرسشنامه در ۱۸ بخش مراقبت ویژه تهران (۱۲ بخش) و شهرستان‌ها (۶ بخش) تکمیل شد. بیماران



جدول ۱- فراوانی علل منجر به نارسایی تنفسی و نیاز به انتوپاسیون در * ۳۴۱ بیمار در ۱۸ بخش مراقبت ویژه	
تعداد (درصد)	علل
(٪۲۴) ۸۲	صدمات مغزی
(٪۵) ۱۷	صدمات غیرمغزی
(٪۱۶) ۵۵	بعد از اعمال جراحی
(٪۱۰) ۳۳	COPD
(٪۹) ۳۰	دیگر بیماری‌های ریوی
(٪۱۵) ۵۰	بیماری‌های CNS
(٪۳) ۱۱	میاستنی و گیلن پاره
(٪۱) ۳	بیماری‌های عصبی عضلانی
(٪۵) ۱۶	پنومونی
(٪۴) ۱۳	سپتی سمی
(٪۴) ۱۵	مسمومیت
(٪۶) ۱۹	بیماری‌های قلبی
(٪۴) ۱۲	ARDS
(٪۱۲) ۴۱	متفرقه

* جمع علل: ۳۹۷ مورد به علت این که در بعضی از بیماران بیش از یک علت وجود داشت

ارزیابی مستقیم آنها در این مطالعه امکانپذیر نبود از جمله: انجام تراکئوستومی توسط افراد کم تجربه، عدم مراقبت برنامه ریزی شده از مجاری هوایی در بیماران انتوپه و ایجاد عفونت در محل استوما.

بیماران در آنجا بستری و انتوپه بوده‌اند وجود نداشته است و در بیش از نصف بیماران لوله‌های به کار رفته از نوع نامناسب کاف کوچک و فشار بالا بودند. بیشترین علت مستقیم ایجاد تنگی کاف، لوله‌ها بودند (جدول ۳). روش تعیین علت تنگی قبلًاً توسط مؤلف ارایه شده است [۵]. میانگین مدت زمان انتوپاسیون در این بیماران ۱۴/۹ روز (محدوده ۱-۹۰ روز) بود که با گروه شاهد تفاوت معنی داری داشت (جدول ۴). سایر عوامل ایجاد تنگی که بین دو گروه تفاوت آماری داشتند نیز در جدول ۴ نشان داده شده‌اند.

عواملی نیز در هر گروه به طور یکسان دیده می‌شدند که به نظر می‌رسید تأثیر مهمی در ایجاد تنگی داشته باشند ولی

مختلف به عنوان عامل تنگی تأیید شد (P=۰/۰۰۰) و شیوع کاف لوله تراشه به عنوان عامل تنگی نسبت به سایر علل با آزمون t معنی دار بود.

در ۳ بیمار به علت عمل‌های مکرر قبلی، تعیین علت اصلی ایجاد تنگی ممکن نبود. ۶۷ نفر از بیماران تراکئوستومی شده و ۵۳ نفر تراکئوستومی نشده بودند. از ۶۷ نفر بیماری که تراکئوستومی شده بودند، در ۱۰ نفر تنگی استوما ایجاد شده بود که در ۸ مورد عمل جراحی به صورت اورژانس توسط دستیار جراحی یا دستیار گوش و حلق و بینی (غیرارشد) انجام شده بود. شرایط انجام تراکئوستومی نیز در این ۸ بیمار نامتناسب بوده است. مثلاً در بعضی از آنها این کار در اتاق اورژانس بدون حضور متخصص بیهوشی انجام شده بود. در ۴ مورد از آنها، شکاف روی تراشه به جای این که عمودی و در وسط باشد، مایل و در قسمت خارجی تراشه بود و به غضروفهای تراشه صدمه جبران ناپذیری وارد کرده بود. مسأله عفونت و جلوگیری یا کنترل آن نیز در تراکئوستومی رعایت نشده بود. میانگین طول مدت استفاده از لوله تراشه در کل بیماران ۱۴/۹ روز (محدوده ۱-۹۰ روز) و میانگین طول تنگی ۳/۲۲ سانتی‌متر (۱ تا ۷ سانتی‌متر) بود. ارزیابی دقیق از نوع لوله‌های به کار برده شده در این بیماران و نیز اطلاعات مربوط به نحوه مراقبت از کاف لوله‌های داخل تراشه به علت عدم ثبت این اطلاعات در پرونده‌ها ممکن نبود ولی دلایل و شواهد مختلف ممید این مسأله بود که هیچ گونه برنامه خاصی برای مراقبت از کاف لوله‌ها و فشار داخل آن‌ها در بخش‌های مراقبت ویژه‌ای که این

بحث

در مطالعه ما صدمات CNS ناشی از تصادفات وسایل نقلیه سر دسته علل انتوپاسیون راههای هوایی در بخش‌های مراقبت ویژه کشور بود. از دیگر علل مهم انتوپاسیون طولانی مدت در بیماران ما اقدام به اعمال جراحی بزرگ به ویژه جراحی‌های قلب، COPD و بیماری‌های ریوی بود که

جدول ۲ - علل نیاز به لوله‌گذاری داخل تراشه در بیماران دچار تنگی

علت	تعداد (درصد)
صدمات مغزی	(٪۶۵) ۷۸
صدمات غیرمغزی	(٪۸/۳) ۱۰
بعد از اعمال جراحی	(٪۷/۵) ۹
خودکشی با مصرف سوم	(٪۱۰) ۱۲
*متفرقه	(٪۹/۱) ۱۱
جمع	۱۲۰

* متفرقه: کمای دیابت، گیلن باره، میاستنی، اعمال جراحی مختلف

جدول ۳- عوامل ایجاد کننده تنگی در گروه مطالعه

علت	تعداد (درصد)
کاف لوله تراشه	(٪۷۷/۶) ۹۲
نوك لوله تراشه	(٪۱۲/۵) ۱۵
سوراخ محل ورود لوله تراکئوستومی	(٪۸/۳) ۱۰
نامشخص	(٪۲/۵) ۳

ضوابط می‌تواند کاهش قابل توجهی در میزان بروز آنها ایجاد کند. از ده بیماری که تنگی در محل استوما داشتند، عمل جراحی تراکئوستومی در ۸ مورد توسط افرادی صورت گرفته بود که تخصص لازم را نداشته‌اند و اکنون عمل جراحی تراکئوستومی به صورت اورژانس و در شرایط نامساعد انجام شده بود. در مواردی هم تراکئوستومی توسط جراح غیرمجرب در خارج از اتاق عمل صورت گرفته بود. در ۴ مورد شکاف در قسمت خارجی تراشه داده شده بود و این شکاف مایل بود و غضروفهای تراشه به طور جبران ناپذیری دچار صدمه شده بودند. مسأله جلوگیری از عفونت در محل تراکئوستومی نیز اغلب مورد توجه قرار نگرفته بود. به نظر ما اگر تراکئوستومی

تراکئوستومی عامل ایجاد این تنگی‌ها بودند (جدول ۳). در مطالعه ما در ۷۶/۶٪ موارد، کاف علت عده تنگی بود که در مطالعات دیگران نیز این قضیه صدق می‌کند [۸]. به همین دلیل برای جلوگیری از اثر فشاری کاف لوله‌های قدیمی، لوله‌های جدیدتر که کاف آنها دارای حجم زیادی است و با فشار کمی باد می‌شود ساخته شده‌اند. در ایران نیز این لوله‌ها ساخته می‌شود و قیمت آن نیز ارزان است. علت عدم استفاده از این لوله‌ها در بعضی مراکز مورد مطالعه ما بیشتر ناشی از عدم توجه و اهمیت ندادن به فشار کاف و اثرات مضر ناشی از آن است نه دلایل اقتصادی.

در مورد تنگی‌هایی که ناشی از استوما هستند نیز توجه و مراقبت لازم و رعایت نوك لوله تراشه و سوراخ محل گذاشتن لوله

به نظر می‌رسد این علل در سال‌های اخیر روبه افزایش می‌باشند و در بیمارستان‌های که اعمال جراحی بزرگ در آنها متناول است باید آمادگی بهتری برای پذیرش و مراقبت بیماران دچار نارسایی تنفسی وجود داشته باشد. آمار ما نشان می‌دهد که در بخش‌های مراقبت ویژه کشور ما، با وجود این که لوله‌های مناسبی در دسترس است و به کار برده می‌شود، ولی متأسفانه توجه کافی به نیروی انسانی (مراقبت‌های پزشکی) در مورد لوله‌های تنفسی نمی‌شود و به احتمال زیاد عامل اصلی ایجاد عوارض ناشی از انتوپاپیون نیروی انسانی است و نه تجهیزات و وسایل. فقط در ۲۱ مورد از ۳۴۰ مورد پاسخ داده شده، لوله‌گذاری با نظارت قابل قبول پزشک صورت گرفته است. بخش عمدۀ این نظارت از نظر ما عبارت است از پایش فشار کاف. البته عدم توجه به عوامل دیگر نظیر اندازه لوله، حفظ رطوبت مجرای هوایی، تخلیه ترشحات، روش انجام تراکئوستومی و جلوگیری از عفونت نیز در ایجاد تنگی دخالت دارند که ارزیابی آماری آنها مشکل و احیاناً غیرممکن و در این مرحله مطالعه ما منظور نشده‌اند. جای تعجب است که در بعضی از بخش‌های مراقبت ویژه، با وجود این که اقدامات خیلی پیچیده و پرهزینه دیگری برای مراقبت از بیماران به صورت معمول انجام می‌شود ولی کمترین توجهی به نوع لوله، فشار کاف و یا سایر جنبه‌های آن نمی‌شود و اصولاً کسی خود را برای این کار مسؤول نمی‌داند.

در این مطالعه مهم‌ترین عامل ایجاد تنگی کاف، لوله‌های تراشه بود. بعد از آن نوك لوله تراشه و سوراخ محل گذاشتن لوله



جدول ۴- عوامل مؤثر در ایجاد تنگی					
عامل					
%95 CI	p	گروه مطالعه	گروه شاهد		
(۴/۶-۹/۱)	P<0/05	۸±۷/۶	۱۴/۹±۱۷/۶	۱۴/۹±۱۷/۶	میانگین مدت زمان انتوپاسیون به روز
(۰/۳۰-۰/۶۰)	P<0/05	۸۲ نفر	۷۸ نفر	۷۸ نفر	صدمات CNS
(۰/۴-۰/۱۵)	معنی دار	۵ نفر	۱۲ نفر	۱۲ نفر	اقدام به خودکشی
(۰/۳۱-۰/۵۰)	معنی دار	٪۹	٪۵۰ (حداقل)	٪۵۰ (حداقل)	استفاده از لوله قدیمی

CI : فاصله اطمینان برای اختلاف پارامترها در دو گروه

جدول ۵- راههای پیشنهادی جلوگیری و کاهش بروز تنگی های ناشی از لوله گذاری	
۱- تنظیم یک برنامه مشخص برای مراقبت از لوله های تنفسی در هر بخش مراقبت ویژه	
۲- پایش فشار کاف لوله ها	
۳- استفاده از لوله های با فشار کاف کم و حجم کاف بالا و جنس خوب (نظیر لوله های PVC)	
۴- در بچه ها از لوله هایی استفاده شود که از ساب گلوت به راحتی رد شود (لوله های کوچکتر از معمول).	
۵- مدت زمان لوله گذاری داخل تراشه یک هفته باشد و بعد از آن بیمار تراکتوستومی شود.	*
۶- انجام عمل تراکتوستومی توسط فرد آشنا به تکنیک و در شرایط مناسب (در اتاق عمل و با حضور متخصص بیهوشی)	
۷- جلوگیری از عفونت در محل استوما با تجویز آنتی بیوتیک و مراقبت از زخم	
۸- از بازو های مکانیکی مناسب که دارای قدرت انعطاف خوب بوده و به راحتی در اشکال مختلف قرار گرفته استفاده شود به طوری که حداقل وزن و نیرو از آنها به لوله تراشه و در نتیجه به مجاری هوایی وارد شود.	

* در مورد زمان اقدام به تراکتوستومی در بیماری که لوله تراشه دارد اتفاق نظر وجود ندارد بعضی مؤلفین تا چند هفته را توصیه می کنند ولی در آمار ما به نظر می رسد بیشتر از یک هفته مناسب نیاشد.

در مورد تنگی هایی که ناشی از نوک لوله، به نظر ما علت آن می تواند، عدم توجه به طرز قرار گرفتن لوله تراکتوستومی و نیز طرز قرار گرفتن بازو های ونتیلاتور باشد. اگر این بازو ها به نحو مناسبی قرار نگیرند؛ نیروی قابل ملاحظه ای به لوله تراکتوستومی (و احیاناً لوله تراشه) منتقل می شود و این نیرو به صورت اهرم به نوک لوله منعکس می شود. در نتیجه نوک لوله به جای آن که به صورت آزاد در داخل تراشه باشد به جدار تراشه فشار می آورد و باعث نکروز، فیبروز و تنگی تراشه می شود. در تعدادی از این بیماران، اثر فشاری بازو های ونتیلاتور بر

و در شرایط غیراورژانس صورت گرفته بود. یک نکته با اهمیت آماری که در مطالعه ما مشخص شده و در مطالعات دیگران به آن اشاره ای نشده است آنست که در ۲۴٪ از بیماران گروه شاهد، صدمات CNS علت انتوپه کردن بیماران بوده (جدول ۱) و این در حالی است که در بیماران دچار تنگی در ۶۵ درصد موارد علت انتوپه کردن بیماران CNS بوده است (جدول ۲). این اختلاف اهمیت آماری دارد و نشان می دهد که در کشور ما بیماران دچار صدمات CNS بیشتر از دیگر بیماران مستعد ابتلاء تنگی های بعد از لوله گذاری هستند.

کرد. علت این مسأله تنوع مسایل و مشکلات بیماران انتویه شده از یک طرف و غیرشایع بودن این عارضه از طرف دیگر است. برای رفع این مشکل شاید بتوان با انجام یک مطالعه به صورت پیگیری تمام بیماران انتویه شده در طول مدت حدود یکسال، قسمتی از کار را به صورت آینده‌نگر انجام داد. لازمه این کار آن است که تعداد زیادی بیمار مورد مطالعه قرار گیرند و مطالعه به صورت مشترک در مراکز مختلف انجام شود. در این مطالعه احتمالی لازم خواهد شد که بیماران انتویه شده در طی دوران پیگیری حتی اگر بدون علامت باشند، برای ارزیابی تنگی‌های بدون علامت، برونوکسکوپی شوند.

جدار لوله به مخاط ساب گلوت معمولاً کم است، ولی این ناحیه تمایل بیشتری برای ایجاد گرانولیشن و فیروز دارد تا سایر قسمت‌های تراشه. تماس لوله با مخاط ناحیه ساب گلوت حتی بدون اثر فشاری می‌تواند باعث ایجاد گرانولیشن و تنگی بشود. برای جلوگیری از این کار باید از لوله‌های کوچک‌تر استفاده کرد و یا این که زودتر اقدام به تراکئوستومی نمود اقداماتی که به نظر ما تا حد زیادی باعث می‌شود از تنگی‌های ناشی از لوله‌گذاری جلوگیری شود، در جدول ۵ خلاصه شده‌اند.

محدودیت مهم مطالعه ما عدم انجام آن مطالعه به صورت آینده‌نگر می‌باشد. در واقع شاید اصلاً عملی نباشد که بتوان یک مطالعه آینده‌نگر انجام داد که در آن عوامل ایجاد کننده تنگی بعد از لوله‌گذاری را ارزیابی دقیق

روی لوله به حدی بوده که باعث ایجاد زخم فشاری بر روی لب‌های بیمار و یا لشه‌های آنها شده بود.

به نظر ما علت تنگی‌هایی که در ناحیه ساب گلوت ایجاد شده بود، انتخاب لوله نامناسب (اندازه لوله بزرگ‌تر از مقدار مناسب) است. پژوهشی که بیمار را انتویه می‌کند، معمولاً لوله‌ای انتخاب می‌کند که از فضای کودکان ناحیه ساب گلوت معمولاً تنگ‌ترین محل مجرای هوایی قبل از کارینا است در حالی که در بالغین فضای بین طناب‌های صوتی تنگ‌ترین محل است. به این دلیل لوله‌ای که به راحتی از طناب‌های صوتی کودکان رد می‌شود، نمی‌تواند به راحتی از ساب گلوت عبور کند و به مخاط این ناحیه فشار وارد می‌کند. اگر چه این اثر فشاری



مراجع

۱. عباسی عزیزالله، سعیدی فرخ، شادمهر محمدبیهگام، عرب مهرداد و همکاران. درمان جراحی تنگی مجاری هوایی فوقانی ناشی از لوله های تراشه. مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری ایران، شماره ۳، ۱۳۷۹؛ ۱۸۵-۱۹۱.
۲. عباسی عزیزالله، شادمهر محمدبیهگام، عرب مهرداد، امجدی محمد رضا، پیرمدون نورالدین، بیرونی گیتی، رادی بیدع الزمان، بهار محمد رضوان، عمل مجدد در تنگی های نای و ساب گلوت. مجله علمی سازمان نظام پزشکی ایران، دوره هفدهم، شماره ۴، ۱۳۷۸؛ ۲۹۰-۲۸۴.
۳. عباسی عزیزالله، دانشور ابوالقاسم، علی ایجاد تنگی در کتاب اصول تشخیص و درمان تنگی راههای هوایی به دنبال لوله گذاری، مؤلف: دکتر عزیزالله عباسی، مرکز چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه، سال ۱۳۸۲؛ ۱۲۶-۱۱۳.
۴. عباسی عزیزالله، شادمهر محمدبیهگام، کشوفی محمد، عرب مهرداد، جواهرزاده مجتبی. بررسی عامل ایجاد تنگی بعد از لوله گذاری در مجاری هوایی به مراجعین به بخش جراحی قفسه سینه بیمارستان دکتر مسیح دانشواری و مدرس در سال های ۱۳۷۳-۷۸. فصلنامه پژوهشی پژوهشی، سال پنجم، شماره ۴ سال ۱۳۷۰؛ ۷-۳۷۳.
۵. عباسی عزیزالله، رادی بیدع الزمان، دبیر شیده، شادمهر محمدبیهگام، عرب مهرداد، بیرونی گیتی، جواهرزاده مجتبی، کشوفی محمد. برونکوسکوپی و درمان اضطراری در تنگی شدید داخل تراشه. مجله پژوهشی پژوهشی (دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، سال هفتم، شماره ۲، ۱۳۸۱؛ ۶۲-۵۲.
6. Cooper JD, and Grillo HC: Experimental production and prevention and prevention of injury due to cuffed tracheal tubes. *Surg Gynecol Obstet* 1969; 129: 1235-42.
7. Grillo HC, Cooper JD, Geffen B, and Pontopiddan H: A low pressure cuff for tracheostomy tubes to minimize tracheal injury. *Thorac Cardiovasc Surg* 1971; 62:898-901.
8. Grillo HC, Donahue DM, Mathisen DJ, et al. Postintubation tracheal stenosis, treatment and results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 109: 486-93.
9. Hardy KL, Tracheostomy: Indications, technics and tubes. *Am J Surg* 1973; 126-300.
10. Harley JR, Ulcerative tracheo-esophageal fistula during treatment by tracheostomy and intermittent positive pressure ventilation. *Thorax* 1972;27:338-46.
11. Boyd DA, et al. *Surgery of the Chest by Sabiston and Spencer*, 6th edition, W.B. Saunders company, Philadelphia. 1996; 334-50.
12. Othersen HB. Intubation injuries of the trachea in children. Management and prevention. *Ann Surg* 1979; 189 (5): 601-6.
13. Morillo P, Vazquez JL, Barbera R, Ros P, Lozano C. Postoperative management following single- stage laryngotracheoplasty in acquired subglottic stenosis in children. *Cir-Pediatr* 1998; 11(2): 84-7.
14. Courad L, Jougon JB, Velly JF. Surgical treatment of nontumoral stenosis of the upper airway. *Ann Thorac Surg* 1995; 60:250-60.
15. Kontos GJ Jr, Hedges CP, Rost MC, Nussbaum DK, Hanson JW. Postintubation tracheal stenosis: diagnosis and management. *SDJ Med* 1993;46(9):322-5.
16. Bardin J, Boyd AD, Hirose H, and Engelmann RM. Tracheal healing following tracheostomy. *Surg Forum* 1974; 25:210-215.
17. Bryant LR, Mugia D, Greengerg S, et al: Evaluation of tracheal incisions for tracheostomy. *Ann J Surg* 1978, 135: 675-82.
18. Orringer MB, Endotracheal intubation and tracheostomy. *Surg Clin North Am* 1980; 60: 1447-52.
19. Lewis FR, Schlobogm RM, and Thomas AN, Prevention of complications from prolonged tracheal intubation. *Am J Surg* 1978; 135: 452-62.
20. Via-Reque E, and Rattenborg CC, Prolonged oro-nastracheal intubation. *Crit Care Med* 1981; 9:637-45.
21. Stauffer JL, Olson DE, and Petty TL, Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheostomy. *Am J Med* 1981; 70:65-70.
22. Rodriguez JL, Steinberg SM, Luchetti FA, et al. Early tracheostomy for primary airway management in the surgical critical care setting. *Surgery* 1990; 108: 655-63.