

## بررسی علل عود تنگی بعد از رزکسیون - آناستوموز در تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری نای

دکتر عزیزالله عباسی\*، دکتر احسان اکبریان\*\*، دکتر محمدبهگام شادمهر\*\*\*، دکتر مهرداد عرب\*\*\*\*،  
دکتر مجتبی جواهرزاده\*\*\*، دکتر ساویز پژهان\*\*\*\*، دکتر ابوالقاسم دانشور\*\*\*\*، دکتر رویا فرزنانگان\*\*

### چکیده:

**زمینه و هدف:** تعدادی از تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری در نای به دنبال عمل رزکسیون - آناستوموز عود می‌کنند. عوامل متعددی را باعث این عود می‌دانند ولی مطالعات کافی در این زمینه ارائه نشده است. در این مطالعه در گروهی از بیماران که در یک مرکز و با یک روش عمل شده‌اند، علل عود تنگی بعد از رزکسیون آناستوموز تحت بررسی قرار می‌گیرند.

**مواد و روش‌ها:** تمام بیمارانی که در مدت ۱۱ سال (از ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۵) به علت تنگی بعد از لوله‌گذاری تحت عمل رزکسیون آناستوموز نای و یا ساب گلوت همراه با نای قرار گرفتند، به دو گروه تقسیم شدند: گروه مورد آنهائی بودند که تنگی بعد از عمل عود کرده بود و گروه شاهد آنهائی بودند که تنگی عود نکرده بود. تشخیص عود تنگی براساس وجود علائم بالینی و تأیید برونکوسکوپی صورت می‌گرفت. عوامل مقایسه شده عبارت بودند از: سن، جنس، طول زمان انتوباسیون، علت انتوباسیون، فاصله زمانی بین انتوباسیون و عمل جراحی، انجام تراکتوتومی قبلی، مداخلات درمانی قبلی نظیر لیزر، درگیری ساب گلوت، طول رزکسیون، وجود تنش زیاد در محل آناستوموز و ایجاد عفونت موضعی بعد از عمل. روش مطالعه، مورد - شاهدهی بوده و تحلیل‌های آماری توسط برنامه SPSS 15 انجام شده است.

**یافته‌ها:** ۴۹۴ بیمار تحت عمل رزکسیون - آناستوموز قرار گرفتند که شامل ۳۶۵ زن و ۱۲۹ مرد با میانگین سنی ۲۵ تا ۳۴ سال (محدوده: ۴ ماه تا ۸۳ سال) بودند. ۵۲ بیمار (۱۰/۵٪) دچار عود تنگی شدند. از میان عوامل فوق مطابق آزمون کای اسکور و آزمون تی چهار عامل طول رزکسیون، وجود تنش، بروز عفونت و درگیری ساب گلوت با ارزش آماری مثبت ( $P < ۰/۰۵$ ) در گروه مطالعه بیشتر بودند ولی با استفاده از محاسبه همبستگی و مدل رگرسیون لجستیک فقط سه عامل طول رزکسیون، بروز عفونت در محل عمل و درگیری ساب گلوت متغیرهای مستقل بودند و باعث افزایش احتمال عود می‌شدند.

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه عوامل مؤثر در افزایش میزان عود تنگی بعد از رزکسیون تنگی‌های ناشی از لوله‌گذاری عبارت بودند از: طول زیاد رزکسیون، وجود تنش زیاد در محل آناستوموز، عفونت محل زخم و درگیری ساب گلوت. به نظر ما نقش جراح و تکنیک جراحی در کاهش میزان تنش، جلوگیری از ایجاد عفونت و تلاش در حفظ چهارچوب ساب گلوت تأثیر عمده‌ای در جلوگیری از عود تنگی بعد از رزکسیون - آناستوموز دارد.

### واژه‌های کلیدی: تنگی نای، جراحی، عود، درمان

نویسنده پاسخگو: دکتر عزیزالله عباسی  
تلفن: ۲۰۱۰۹۶۴۷  
Email: abbasidezfouli@nritld.ac.ir

\* استاد گروه جراحی قفسه سینه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، مرکز تحقیقات پیوند ریه، پژوهشکده سل و بیماری‌های ریوی، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، بخش جراحی قفسه سینه

\*\* پزشک عمومی، مرکز تحقیقات پیوند ریه، پژوهشکده سل و بیماری‌های ریوی، بیمارستان مسیح دانشوری، بخش جراحی قفسه سینه

\*\*\* دانشیار گروه جراحی قفسه سینه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، مرکز تحقیقات پیوند ریه، پژوهشکده سل و بیماری‌های ریوی، بیمارستان مسیح دانشوری، بخش جراحی قفسه سینه

\*\*\*\* استادیار گروه جراحی قفسه سینه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، مرکز تحقیقات پیوند ریه، پژوهشکده سل و بیماری‌های ریوی، بیمارستان مسیح دانشوری، بخش جراحی قفسه سینه

\*\*\*\*\* متخصص جراحی عمومی، مرکز تحقیقات پیوند ریه، پژوهشکده سل و بیماری‌های ریوی، بیمارستان مسیح دانشوری، بخش جراحی قفسه سینه

تاریخ وصول: ۱۳۸۶/۰۹/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۱۱/۱۵

## زمینه و هدف

(قطر داخلی مجرا کمتر از ۲۰٪) در صورتی که علائم بالینی نداشتند، عود تنگی محسوب نمی‌شد. منظور از علائم بالینی احساس وجود تنگی نفس توسط خود بیمار و نیز وجود علائم تنگ شدن راه هوایی فوقانی نظیر طولانی شدن بازدم، صدا دار شدن تنفس و استفاده از عضلات فرعی تنفسی بود. همچنین تمام تنگی‌های بیشتر از ۲۰٪ حتی اگر بیمار علائم بالینی و یا شکایتی از تنگی نداشت، عود محسوب می‌شدند.

در این مرکز برای کلیه بیمارانی که مبتلا به تنگی بعد از لوله‌گذاری هستند، علاوه بر پرونده‌های بیمارستانی، فرم‌های کامپیوتری خاصی نیز تهیه شده که اطلاعات جزئی‌تری از مشخصات تنگی، نوع انتوباسیون، علت انتوباسیون، مدت زمان انتوباسیون، درمان‌های قبلی و یافته‌های برونکوسکوپی در آنها وارد می‌شود و در این فرم‌ها جراح موقع انجام آناستوموز میزان تنگی را به یکی از دو شکل زیاد و یا معمولی بیان می‌کند (براساس قضاوت جراح). بیمارانی تحت برنامه پیگیری بالینی فعال قرار می‌گیرند (جدا از برنامه معمولی سایر بیمارانی) و در فواصل متفاوت نیز با آنها تماس گرفته می‌شود. همچنین انجام این مطالعه مورد تأیید کمیته اخلاق مرکز قرار گرفته است و در تمام مراحل مطالعه هیچگونه مداخله درمانی غیر ضروری صورت نگرفته و رضایت بیمارانی برای انجام پیگیری و ثبت داده‌ها اخذ شده است.

مطالعه انجام شده از نوع گذشته‌نگر و مورد شاهدهی بوده و برای تحلیل آماری از نرم‌افزار کامپیوتری SPSS 15 (Chicago, IL) و آزمون‌های آماری کای اسکور، نمونه‌های مستقل t، محاسبه همبستگی، مدل رگرسیون لجستیک و محاسبه Odd's Ratio استفاده شده است. ابتدا با "آزمون کای اسکور" برای متغیرهای غیر عددی و "آزمون تی" برای متغیرهای عددی، فاکتورهای احتمالی مؤثر در عود در دو گروه مورد (عود کرده) و شاهد (عود نکرده) مقایسه شدند. پس از مشخص شدن فاکتورهای اولیه مؤثر در این مقایسه، با استفاده از محاسبه همبستگی، ارتباط تمامی متغیرها از جمله متغیرهای عددی (سن، طول زمان انتوباسیون، فاصله زمانی بین انتوباسیون و عمل جراحی و طول رزکسیون) با متغیر عود (عود کردن و عود نکردن) و نیز ارتباط این متغیرها با یکدیگر بررسی شدند. در نهایت آن دسته از متغیرهای مستقل که در عود مؤثر بودند، وارد معادله رگرسیون لجستیک شده و میزان اثر گذاری آنها در کنار یکدیگر بر عود و نیز میزان Odd's Ratio آنها محاسبه و ثبت گردید.

اصول تکنیکی و نتایج عمل رزکسیون - آناستوموز تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری توسط گریلو،<sup>۱-۳</sup> پیرسون،<sup>۴</sup> کوراد،<sup>۶</sup> پرلمن<sup>۷</sup> و دیگران<sup>۹</sup> بیان شده و بطور خلاصه به قرار زیر است: "برداشتن تمام قسمت‌های خراب شده راه هوایی، بهم رساندن و آناستوموز دو سر سالم با حداقل تنشش به وسیله بخیه‌های صناعی ظریف و قابل جذب، حداکثر سعی در جلوگیری از آسیب به اعصاب راجعه و حفظ فعالیت طبیعی حنجره." علیرغم رعایت این اصول باز هم در تعدادی از بیمارانی بعد از رزکسیون، تنگی عود کرده و مشکلات درمانی زیادی برای بیمار ایجاد می‌گردد. اگر چه به نظر می‌رسد علل عود تنگی بیشتر در تکنیک عمل جراحی و عدم موفقیت جراح در حفظ شرایط و اصول فوق باشد، ولی مطالعات کافی برای ارزیابی علل عود تنگی انجام نشده است و نقش عوامل مختلف معلوم نیست. به همین دلیل ما در تعداد قابل ملاحظه‌ای از بیمارانی مبتلا به تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری نای که در یک مرکز و توسط یک تیم جراحی تحت عمل رزکسیون - آناستوموز قرار گرفته‌اند، میزان عود تنگی و نقش عوامل مختلف را در آنها مطالعه و ارائه کرده‌ایم.

## مواد و روش‌ها

تمام بیمارانی که در طی فروردین ماه ۱۳۷۴ تا اسفند ماه ۱۳۸۵ با تشخیص تنگی راه هوایی ناشی از لوله‌گذاری در بخش جراحی توراکس بیمارستان دکتر مسیح دانشوری تحت عمل رزکسیون - آناستوموز قرار گرفته بودند، بررسی شدند. بیمارانی که تنگی آنها بعد از عمل عود کرد، گروه مطالعه و بقیه بیمارانی گروه شاهد بودند. هدف مطالعه مقایسه عوامل زیر در دو گروه بود: سن، جنس، طول زمان انتوباسیون، علت انتوباسیون، فاصله زمانی بین انتوباسیون و عمل، انجام تراکتوتومی قبلی، مداخلات درمانی قبلی نظیر لیزر، درگیری ساب گلوت، طول رزکسیون، وجود تنشش زیاد در محل آناستوموز، ایجاد عفونت موضعی بعد از عمل. علل لوله‌گذاری به چهار گروه زیر تقسیم شدند: تروما، خودکشی متعاقب عمل جراحی و علل متفرقه (مانند گیلن باره، غرق شدگی و برق گرفتگی). تمام بیمارانی در فاصله ۱ تا ۲ ماه بعد از عمل جراحی تحت برونکوسکوپی قرار گرفته و محل آناستوموز ارزیابی می‌شد. چنانچه بعد از عمل بیمار علائم بالینی دال بر تنگی راه هوایی فوقانی داشت و در برونکوسکوپی وجود تنگی تأیید می‌شد، به عنوان عود تنگی تلقی می‌گردید. تنگی‌های خفیف

## یافته‌ها

در مدت ۱۱ سال (از فروردین ۱۳۷۴ تا اسفند ۱۳۸۵) تعداد ۴۹۴ بیمار که مبتلا به تنگی ناشی از لوله‌گذاری در راه هوایی بودند، تحت عمل جراحی رزکسیون - آناستوموز تنگی‌های نای و یا تنگی‌های نای همراه با ساب‌گلوٹ قرار گرفتند. این بیماران شامل ۳۶۵ زن و ۱۲۹ مرد با میانگین سنی ۲۵ تا ۳۴ سال (محدوده سنی ۴ ماه تا ۸۳ سال) بودند. در ۵۲ بیمار (۱۰/۵٪) تنگی بعد از عمل رزکسیون - آناستوموز عود کرد. از میان عوامل اندازه‌گیری شده و مقایسه‌شده عوامل زیر تفاوت آماری معنی داری در گروه مورد (عود کرده) نسبت به گروه شاهد (عود نکرده) داشتند: طول رزکسیون (میانگین ۴۲/۸ میلی‌متر در مقابل ۳۷/۸ میلی‌متر)، وجود تنش زیاد در محل آناستوموز (۳۲/۷٪ در مقابل ۱۹/۲٪)، بروز عفونت در محل عمل (۱۵/۴٪ در مقابل ۵٪) و درگیری ساب‌گلوٹ (۳۶/۵٪ در مقابل ۱۹/۲٪). به نظر می‌رسد که این عوامل در افزایش میزان عود مؤثر باشند. سایر عوامل نظیر: سن، جنس، مدت زمان لوله‌گذاری، علت لوله‌گذاری، فاصله زمانی بین انتوباسیون اولیه و عمل جراحی، تراکتوتومی قبلی و لیزر درمانی قبلی در دو گروه با هم تفاوت معنی داری نداشتند (جداول ۱ و ۲).

جدول ۱- عوامل احتمالی مؤثر در ایجاد عود و نتایج در دو گروه مورد و شاهد

| عوامل احتمالی مورد بررسی در بیمار مورد مطالعه | میانگین ± انحراف معیار/تعداد |                     | P-Value |
|---|------------------------------|---------------------|---------|
|   | مورد مثبت (درصد)             | گروه شاهد (عدم عود) |         |
| سن (سال)                                      | ۲۶±۱۴/۶                      | ۲۵/۴±۱۱/۴           | NS*     |
| جنس مرد                                       | ۳۸ (۷۳/۱٪)                   | ۳۲۹ (۷۴/۴٪)         | NS      |
| مدت زمان انتوباسیون (روز)                     | ۱۶/۵±۱۰/۱                    | ۱۶/۷±۱۱/۵           | NS      |
| فاصله انتوباسیون تا جراحی (ماه)               | ۶/۶±۶/۲۳                     | ۸/۲۴±۱۲/۸۶          | NS      |
| انجام تراکتوتومی قبل از جراحی                 | ۳۲ (۶۱/۵٪)                   | ۲۶۸ (۶۰/۵٪)         | NS      |
| لیزر درمانی قبل از جراحی                      | ۴ (۷/۷٪)                     | ۶۳ (۱۴/۳٪)          | NS      |
| وجود تنش در محل آناستوموز                     | ۱۷ (۳۲/۷٪)                   | ۸۵ (۱۹/۳٪)          | ۰/۰۳    |
| طول رزکسیون (میلی‌متر)                        | ۴۲/۸±۱۴/۹                    | ۳۷/۸±۱۱/۵۸          | ۰/۰۱۲   |
| عفونت زخم پس از جراحی                         | ۸ (۱۸/۲٪)                    | ۲۲ (۵٪)             | ۰/۰۰۶   |
| درگیری ساب‌گلوٹ                               | ۱۹ (۳۶/۵٪)                   | ۸۵ (۱۹/۲٪)          | ۰/۰۰۵   |

\*NS = Not significant

جدول ۲- علل لوله‌گذاری\* و موارد عود کرده پس از رزکسیون

| تعداد کل موارد | تعداد موارد عود کرده | درصد موارد عود کرده | علل متفرقه  |
|----------------|----------------------|---------------------|-------------|
| ۳۲۹            | ۳۴                   | ۱۰/۳۳٪              | تروما       |
| ۹۳             | ۱۱                   | ۱۱/۸٪               | خودکشی      |
| ۳۱             | ۳                    | ۹/۷٪                | اعمال جراحی |
| ۴۰             | ۳                    | ۷/۵٪                | علل متفرقه  |

\*P-Value: Not significant

بررسی با محاسبه همبستگی و مدل رگرسیون لجستیک نشان داد که از میان چهار عامل مؤثر در ایجاد عود، فقط سه عامل طول رزکسیون، بروز عفونت در محل عمل و درگیری ساب‌گلوٹ متغیرهای مستقل بوده و می‌توانند احتمال عود را تخمین بزنند. متغیر تنش با طول رزکسیون همبستگی داشته و به آن وابسته است. زمانی که هر سه عامل با یکدیگر حضور داشته باشند، می‌توان پیشگویی کرد که آیا پس از عمل جراحی عود صورت می‌گیرد یا نه ( $\chi^2=21.42, df = 3, P<0.001$ ). طول بیشتر رزکسیون میزان عود را ۱/۰۳ برابر (۱-۱/۰۶ CI = ۰/۹۵٪)، بروز عفونت در محل عمل ۳/۶۲ برابر (۱/۴۷-۸/۹ CI = ۰/۹۵٪) و درگیری ساب‌گلوٹ ۲/۴۶ برابر (۱/۳۰-۴/۶۸ CI = ۰/۹۵٪) افزایش می‌دهند (جدول ۳).

جدول ۳- عوامل مستقل\* مؤثر در عود بر حسب مدل رگرسیون

| عوامل           | $\beta$ | SE   | Wald | P-Value | Odd's Ratio   |
|-----------------|---------|------|------|---------|---------------|
| طول رزکسیون     | ۰/۰۳    | ۰/۰۱ | ۶/۳۷ | ۰/۰۱۲   | ۱/۰۳ (۱-۱/۰۶) |
| عفونت زخم       | ۰/۹     | ۰/۳۳ | ۷/۵۷ | ۰/۰۰۶   | (۱/۴۷-۸/۹)    |
| درگیری ساب‌گلوٹ | ۱/۳     | ۰/۴۶ | ۷/۸۱ | ۰/۰۰۵   | (۱/۳-۴/۶۸)    |

\*درجه آزادی (df) = ۱

## بحث و نتیجه‌گیری

درمان مؤثر و قطعی تنگی‌های ناشی از لوله‌گذاری در بیشتر موارد، عمل رزکسیون - آناستوموز است. نتیجه این عمل در اکثر گزارشات ارائه شده، خوب بوده است<sup>۱۰</sup> و در مقایسه با

این است که در چند مورد مطالعات کلاسیک در عمل مجدد میزان موفقیت عمل، مشابه با بیمارانی بوده است که اولین بار عمل شده‌اند.<sup>۱۱۴</sup> به نظر ما بعد از اشتباهات تکنیکی، عامل مهمی که در بیماران منجر به عود تنگی می‌شود استمرار یک پروسه التهابی در محل آناستوموز است. عفونت در محل آناستوموز می‌تواند در این امر مؤثر باشد. ما نمی‌دانیم بطور قطع چه مدت بعد از اتمام انتوباسیون این پروسه التهابی خاموش می‌شود. بعضی از محققین عقیده دارند که بهتر است بین عمل رزکسیون - آناستوموز و خاتمه انتوباسیون تراشه فاصله زمانی چند ماه وجود داشته باشد تا از خاتمه پروسه التهابی اطمینان حاصل شود. در مطالعه ما رابطه مستقیمی بین این فاصله زمانی و میزان عود دیده نشد. در مشاهدات ما شکل برونکوسکوپیک عود در محل آناستوموز ایجاد یک بافت فیروزه در تمام محیط آناستوموز است. جراح باید سعی کند به هر روش ممکن از استمرار این پدیده التهابی و ایجاد فیروزه جلوگیری کند. لذا تمام عواملی که به صورت تئوریک می‌توانند در این پدیده مؤثر باشند باید کاهش پیدا کند از جمله: طول زیاد رزکسیون، عفونت، تنش زیاد. شاید هم استفاده از استروئید و داروهای ضد التهاب دیگر در آینده بعد از عمل رزکسیون - آناستوموز نای کاربرد پیدا کند. اگر چه در مطالعه ما فاصله زمانی بین رزکسیون و خاتمه انتوباسیون تأثیر واضحی در میزان عود نداشت ولی ما عمل زودرس رزکسیون - آناستوموز را در فاصله زمانی کمی بعد از خاتمه انتوباسیون توصیه نمی‌کنیم. در مواردی که حفظ راه هوایی بدون رزکسیون یا بدون تراکتوتومی امکان‌پذیر نباشد، گذاشتن یک تراکتوتومی یا T- تیوب ممکن است مشکل را بطور موقت حل کند تا زمان لازم برای آناستوموز فرا رسد. در مطالعه ما تنگی‌های ساب گلوت بیشتر عود می‌کردند و در آمار دیگران نیز همینطور بوده است. علت این امر می‌تواند پیچیدگی و سختی تکنیکی رزکسیون و بازسازی ساب گلوت باشد. ولی به نظر ما در این امر نیز استمرار پدیده التهابی مؤثر است و احتمالاً بافت مخاط و زیر مخاط در ناحیه ساب گلوت بیشتر از نای دچار التهاب و تولید فیروزه می‌شود.

اقدامات غیرجراحی نظیر لیزر، گذاشتن استنت‌های سیلیکونی و تزریق موضعی استروئیدها و سایر مواد ضداسکار نتایج بهتری داشته است. اگر چه در بعضی از این تنگی‌ها استفاده از اقدامات غیرجراحی ذکر شده نیز کمک کننده و حتی در مواردی، درمان اصلی را تشکیل می‌دهد.<sup>۱۱۵</sup>

چنانچه عمل رزکسیون - آناستوموز تنگی‌های بعد از لوله‌گذاری با رعایت اصول صورت گیرد، انتظار می‌رود که تنگی عود نکند. به هر حال در تعدادی از بیماران بعد از عمل، تنگی عود می‌کند و حتی در مراکزی که این عمل به صورت متمرکز و روی تعداد زیادی از بیماران انجام شده است میزان عود قابل توجه بوده است.<sup>۱۱۶</sup> بنظر می‌رسد آناستوموز سایر ارگان‌های توخالی نظیر روده، معده، مری و عروق با آناستوموز نای تفاوت‌هایی داشته باشد چون در این آناستوموزها میزان تنگ شدن محل آناستوموز خیلی کمتر از آناستوموز نای است. علت این تفاوت ممکن است در تفاوت بین جریان خون نای با سایر ارگان‌ها باشد، به خصوص غضروف‌های آن و نیز ممکن است وجود مقداری تنش در تمام آناستوموزهای نای علت این امر باشد. در حالیکه در آناستوموز ارگان‌های توخالی ذکر شده معمولاً تنش وجود ندارد. ارزیابی ارتباط بین میزان تنش و عود تنگی، مشکل است و شاید به علت وجود عوامل مداخله کننده متعدد نتوان این رابطه را مشخص کرد. در مطالعه ما افزایش طول رزکسیون نیز بطور مستقیم باعث افزایش میزان عود شده است. اگر چه این تفاوت زیاد نبوده است شاید به این دلیل که رابطه مستقیمی بین میزان تنش و طول رزکسیون در بیماران با شرایط آناتومیک مختلف وجود ندارد. در بعضی بیماران رزکسیون چند سانتیمتر از نای منجر به تنش زیادی در محل آناستوموز می‌شود و حال آنکه در بعضی بیماران حتی رزکسیون مقدار بیشتر، تنش کمتری ایجاد می‌کند. در تجربه گرینو در بعضی مواقع در بیمارانی که بعد از عمل رزکسیون - آناستوموز به علت عود تنگی تحت رزکسیون مجدد و برداشتن طول کمی از تراشه قرار می‌گرفتند، میزان تنش کمتر از موقعی بوده که عمل رزکسیون اول صورت گرفته است؛<sup>۱۱۷</sup> اگر چه در همه بیماران اینطور نبوده است. جالب توجه

## **Abstract:**

# **Evaluation of the Factors Responsible for the Recurrence of Post Intubation Tracheal Stenosis after Resection and Anastomosis**

*Abbasi A. MD<sup>\*</sup>, Akbarian E. MD<sup>\*\*</sup>, Shadmehr M.B. MD<sup>\*\*\*</sup>, Arab M. MD<sup>\*\*\*\*</sup>,  
Javaherzadeh M. MD<sup>\*\*\*</sup>, Pejhan S. MD<sup>\*\*\*\*</sup>, Daneshvar A. MD<sup>\*\*\*\*\*</sup>, Farzanegan R. MD<sup>\*\*</sup>*

**Introduction & Objective:** A few number of post-intubation tracheal stenosis recur following resection and anastomosis. Several factors appear to be responsible for recurrence but there is insufficient data available in this regard. In this study we assessed the factors responsible for the recurrence of post-intubation tracheal stenosis after resection and anastomosis in a large group of patients who were operated in our center by one surgical team.

**Materials & Methods:** All patients who underwent tracheal and/or subglottic resection and anastomosis due to post intubation tracheal stenosis, at our center during 1995-2006 were divided into two groups (case and control). The study group consisted of patients who had developed recurrence while the controls had no recurrence. The diagnosis of the recurrence was made based on the presence of clinical signs or symptoms and bronchoscopic confirmation.

The following variables were compared in both groups: Age, sex, duration of intubation, the reason for intubation, period of time between intubation and surgical operation, history of previous tracheotomy, previous therapeutic interventions such as laser therapy, subglottic involvement, length of resection, presence of tension at the site of anastomosis and the development of surgical site infection. This was a case - control study and statistical analyses were performed using SPSS 15.

**Results:** Four hundred ninety-four patients underwent resection and anastomosis (365 women and 129 men) with a mean age of 25-34 years (in the range of 4 months to 83 yrs.). Fifty-two patients (10.5%) developed recurrence. Length of resection (mean 42.8 mm in the case group versus 37.8 mm in the control group;  $P=0.012$ ), the presence of tension at the site of anastomosis (32.7% versus 19.3%;  $P=0.03$ ), the development of infection at the site of operation (18.2% versus 5%,  $P=0.006$ ) and subglottic involvement (36.5% versus 19.2%,  $P=0.005$ ) were higher in the case group and it seems that these factors are responsible for the recurrence.

**Conclusions:** In this study, the factors responsible for increasing the recurrence rate of post- intubation tracheal stenoses were long lengths of resection, presence of too much tension at the site of anastomosis, wound infection and subglottic involvement. We believe that the surgeon can play an important role by decreasing tension, preventing infection, and preserving subglottic structures.

***Key Words: Tracheal Stenosis, Surgery, Recurrence, Treatment***

*\* Professor of Thoracic Surgery, Shaheed Beheshti University of Medical Science and Health Services, Masih Daneshvari Hospital, Tehran, Iran*

*\*\* General Physician, Masih Daneshvari Hospital, Tehran, Iran*

*\*\*\* Associate Professor of Thoracic Surgery, Shaheed Beheshti University of Medical Science and Health Services, Masih Daneshvari Hospital, Tehran, Iran*

*\*\*\*\* Assistant Professor of Thoracic Surgery, Shaheed Beheshti University of Medical Science and Health Services, Masih Daneshvari Hospital, Tehran, Iran*

*\*\*\*\*\* General Surgeon, Shaheed Beheshti University of Medical Science and Health Services, Masih Daneshvari Hospital, Tehran, Iran*

## References:

1. Grillo HC, Donahue DM, Mathisen DJ, et al. Postintubation tracheal stenosis: treatment and results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 109: 486-93.
2. Grillo HC. Circumferential resection and reconstruction of mediastinal and cervical trachea. *Ann Thorac Surg* 1965; 162: 374-88.
3. Grillo HC. The management of tracheal stenosis following assisted respiration. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1969; 57: 52-71.
4. Pearson FC, Andrews MJ. Detection and management of tracheal stenosis following cuffed tube tracheostomy. *Ann Thorac Surg* 1971; 12: 359-74.
5. Pearson FG, Cooper JD, Nelems JM, Van Nostrand AWP. Primary tracheal anastomosis after resection of the cricoid cartilage with preservation of recurrent laryngeal nerves. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975; 70: 806-16.
6. Couard L, Jougon JB, Velly JF. Surgical Treatment of Nontumoral Stenosis of the Upper Airway. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 250-60.
7. Perelman MI. *Surgery of the trachea*. Moscow: Mir, 1976.
8. Perelman M, Koroleva N. *Surgery of the trachea*. *World J Surg* 1980; 4:583-91.
9. Ashiku SK, Mathisen DJ. *Tracheal Lesions in Surgery of the Chest by Sabiston and Spencer*; 2005: 105-117.
10. Gaissert HA, Grillo HC, Mathisen DJ, Wain JC. Temporary and Permanent Restoration of Airway Continuity with the Tracheal T-tube. *J Thorac Cardiovasc Surg*; 1994; 107: 600-606.
11. Donahue DM, Grillo HC, Wain JC, Wright CD, Mathisen DJ. Reoperative tracheal resection and reconstruction for unsuccessful repair of postintubation stenosis. *J Thoracic Cardiovasc Surg* 1997; 114: 934-9.
12. Grillo HC. *Management of Nonneoplastic Disease in General Thoracic Surgery by Shields TW, Locicero III JL, Ponn RB, Rusch VW*. Lippincott Williams and Wilkins; 2005: 1058.