

Intravenous rapid sequence induction of anesthesia for rigid bronchoscopic dilatation in patients with severe post-intubation tracheal stenosis

Azizollah Abbasi, MD
Shide Dabir, MD
Saviz Pazhohan, MD
Abolghasem Daneshvar Kakhaki, MD
Kambiz Sheikhi, MD
Seyyed Reza Saghebi, MD
Roya Farzanegan, MD
Tahere Parsa, MD

ABSTRACT

Introduction: Rigid bronchoscopic dilatation is the lifesaving method for management of severe tracheal stenosis carried out under general anesthesia. However, for both anesthesiologist and bronchoscope-pist, this procedure represents a most challenging practice. Inhalational induction which maintains spontaneous ventilation is commonly recommended in these patients. However, it needs a long time to reach the appropriate levels of anesthesia, and also airway instrumentation can precipitate coughing and complete airway obstruction. This paper describes our experience with rigid bronchoscopic dilatation procedures performed with intravenous rapid induction of anesthesia in patients with severe postintubation tracheal stenosis.

Materials and methods: We conducted a retrospective chart review of one hundred patients with severe post intubation tracheal stenosis who underwent rigid bronchoscopy for dilation of stenosis under general anesthesia at Masih Daneshvari and Kasra hospitals from Nov. 2011 to Sep. 2012. A rapid sequence induction of anesthesia was performed by intravenous injection of sodium thiopental and succinylcholine. Then an appropriate size of rigid bronchoscope was introduced into the trachea. If the airway was secured, dilatation of stenosis was done serially by different sizes of rigid bronchoscopes. Demographic, stenosis characteristics, and complications were recorded.

Results: There were 76 males and 24 females with mean age of 31.5 ± 17.5 years. Following induction of anesthesia, the airway was rapidly secured in the first attempt with rigid bronchoscope in 97 patients. In 3 patients insertion of rigid bronchoscope was encountered with some problems, although airway control was done well and no major complications occurred.

Conclusion: The intravenous rapid sequence induction of anesthesia by use of succinylcholine is safe for rigid bronchoscopic dilatation in patients with severe post intubation tracheal stenosis. Close communication between the anesthesia and surgical teams are mandatory for the safe outcome of this procedure.

Keywords: Tracheal stenosis, anesthesia, bronchoscopy, dilatation.

لقاء وریدی سریع بیهوشی برای
انجام دیلاتاسیون با برونکو-

سکپی ریژید در تنگی شدید بعد

از لوله گذاری نای

دکتر عزیزالله عباسی

استاد جراحی، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی

دکتر شیده دبیر

دانشیار بیهوشی و مراقبت های ویژه، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

دکتر ساویز پژوهان

استادیار جراحی، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

دکتر ابوالقاسم دانشور کاخکی

استادیار جراحی، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

دکتر کامبیز شیخی

استادیار جراحی، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

دکتر سیدرضا ثاقبی

استادیار جراحی، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

دکتر رویا فرزنانگان

دانشجوی دکترای تخصصی پژوهش محور، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی.

دکتر طاهره پارسا

بخش بیهوشی و مراقبت های ویژه، بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

مقدمه: در بیماران مبتلا به تنگی شدید نای، دیلاتاسیون محل تنگی با برونکوسکوپ ریژید روشی نجات‌بخش است که تحت بیهوشی عمومی انجام می‌شود و اداره راه هوایی حین القاء بیهوشی و برونکوسکوپی چالشی بسیار مهم است. برای القاء بیهوشی اغلب روش استنشاقی با حفظ تنفس خودبخودی توصیه شده است. اما این روش به زمانی طولانی برای رسیدن به عمق مناسب بیهوشی نیاز دارد، و دستکاری راه هوایی نیز ممکن است منجر به سرفه و انسداد کامل راه هوایی گردد. در این مطالعه تجربیات ما در کاربرد روش القاء وریدی سریع بیهوشی برای انجام برونکوسکوپی ریژید و دیلاتاسیون تنگی شدید نای ارائه می‌شود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی گذشته‌نگر، فرم‌های اطلاعاتی یکصد بیمار مبتلا به تنگی شدید نای که بین آبان ۸۹ تا شهریور ۹۰ در بیمارستان‌های دکتر مسیح دانشوری و کسری با روش القاء سریع بیهوشی تحت برونکوسکوپی ریژید برای دیلاتاسیون محل تنگی قرار گرفته بودند، بررسی گردید. بیهوشی با سدیم تیوپنتال و سوکسینیل کولین وریدی القاء شد. سپس اندازه مناسب برونکوسکوپ ریژید از تنگی عبور داده شد و در صورت موفقیت با اندازه‌های مختلف لوله‌های برونکوسکوپ ریژید دیلاتاسیون تنگی انجام شد. اطلاعات بیماران، مشخصات تنگی و عوارض ثبت شدند.

یافته‌ها: ۲۴ زن و ۷۶ مرد با میانگین سنی $31/5 \pm 17/5$ سال وارد مطالعه شدند. بعد از القاء بیهوشی در ۹۷ بیمار با اولین کوشش، برونکوسکوپ ریژید از تنگی عبور کرد. در سه بیمار انجام کار توأم با مشکلاتی شد که بدون عارضه جدی مرتفع شدند.

نتیجه‌گیری: القاء سریع وریدی بیهوشی با استفاده از ساکسی‌نیل‌کولین روشی مناسب برای انجام برونکوسکوپی ریژید در تنگی شدید پس از لوله‌گذاری نای است. همکاری نزدیک تیم بیهوشی و جراحی برای انجام بی‌خطر این پروسیجر حیاتی است.

کل‌واژگان: تنگی نای، بیهوشی، برونکوسکوپی، دیلاتاسیون.

مقدمه

شدید و از دست رفتن راه هوایی بیمار قبل از گشادکردن مجرا منجر گردد. (۲ و ۳) اداره راه هوایی در این بیماران چالشی مهم برای متخصص بیهوشی و برونکوسکوپیست محسوب می‌شود زیرا آنان با راه هوایی غیر طبیعی و باریک شده‌ای مواجه هستند که بین هر دو مشترک است و ممکن است به سرعت و به طور ناگهانی از کنترل خارج شود، و آنها باید بتوانند از طریق آن اکسیژناسیون و تهویه مطمئن برای بیمار فراهم کنند و همزمان عمق کافی بیهوشی نیز برای وارد کردن برونکوسکوپ به داخل گلوت و نای ایجاد شده باشد. همیشه این خطر وجود دارد که القاء بیهوشی و دستکاری راه هوایی این بیماران منجر به انسداد کامل راه هوایی قبل از گشاد کردن آن شود.

بروز تنگی در ناحیه حنجره و نای از عوارض لوله‌گذاری طولانی مدت نای است. طی سال‌های گذشته ما در کشور خود با تعداد قابل توجهی از این بیماران مواجه بوده‌ایم که به دنبال تصادفات، اعمال جراحی و یا بیماری‌های مختلف چندین روز تحت تهویه با دستگاه بوده‌اند و بعد دچار تنگی بعد از لوله‌گذاری راه هوایی شده‌اند.^(۱) در موارد تنگی‌های شدید و بحرانی راه هوایی (قطر مجرا به کمتر از ۵ میلی‌متر رسیده باشد)، انجام فوری دیلاتاسیون تنگی با برونکوسکوپی ریژید روش درمانی اصلی و نجات‌بخش برای برطرف کردن انسداد راه هوایی است. این کار تحت بیهوشی عمومی انجام می‌شود و چنانچه به درستی انجام نشود می‌تواند به هیپوکسمی

مواد و روش‌ها

پس از تصویب کمیته اخلاق بیمارستان، در این مطالعه توصیفی - مقطعی، فرم‌های اطلاعات بالینی بیماران مبتلا به تنگی شدید و بحرانی ناحیه تراکتال یا لارنگوتراکتال ناشی از لوله‌گذاری نای که بین آبان ۸۹ تا شهریور ۹۰ در بیمارستان‌های دکتر مسیح دانشوری و کسری در تهران با روش القاء سریع بیهوشی تحت برونکوسکپی ریژید برای دیلاتاسیون محل تنگی قرار گرفته بودند، بررسی گردید. بیماران با روش نمونه‌گیری غیر احتمالی در دسترس انتخاب شدند. بیمارانی وارد مطالعه شدند که تنگی نفس و استریدور شدید دم و بازدمی در حالت استراحت و تراکشن سوپراسترنال داشتند، به علت تنفس مشکل بی‌قرار بودند، تراکتوستومی یا تی تیوب نداشتند، و برونکوسکپی توسط افراد تیم جراحی قفسه سینه و بیهوشی با بیش از ۵ سال تجربه در این زمینه انجام شده بود. بیمارانی که در معاینه بالینی از نظر لوله‌گذاری نای، یک یا چند معیار راه هوایی مشکل (سابقه لوله‌گذاری مشکل، محدودیت باز کردن دهان، محدودیت حرکات و اکستانسیون و فلکسیون سر و گردن، دهان کوچک، فاصله کوتاه تیرومنتال کمتر از ۲ بند انگشت، و کیفوز) داشتند از مطالعه حذف شدند.

بیماران قبل از ورود به اتاق عمل پیش‌دارو دریافت نکرده بودند. در اتاق عمل ابتدا اکسیژن رسانی از طریق کانول بینی برقرار گردید و پایش‌های استاندارد شامل پالس اکسی‌متری، الکتروکاردیوگرام و اندازه‌گیری غیر تهاجمی فشار خون قرار داده شدند و ۸ میلی‌گرم دگزامتازون وریدی تزریق شد. به دنبال آماده بودن مجموعه وسایل برونکوسکپی ریژید، لوله‌های تراشه و ماسک لارنژیال در اندازه‌های مختلف و ست تراکتوستومی، ۱ میلی‌گرم / کیلوگرم لیدوکائین، ۵۰-۱۰۰ میکروگرم فتانیل و ۲-۱ میلی‌گرم میدازولام داده شد و بیماران به مدت ۳ تا ۵ دقیقه از طریق ماسک بیهوشی با اکسیژن ۱۰۰٪ پره اکسیژنه شدند. سپس سدونال (۵ میلی‌گرم / کیلوگرم) تزریق شد و پس

برای اداره راه هوایی در بیماران تنگی شدید نای، راهبرد (گاید لاین) مشخص و تعریف شده‌ای وجود ندارد. با اینکه این بیماران در گروه راه هوایی مشکل در نظر گرفته می‌شوند، ولی راهبرد اداره راه هوایی مشکل انجمن بیهوشی آمریکا^۱ در برخورد با آنها چندان کمک‌کننده نیست. (۴) در حقیقت انتخاب روش بیهوشی به تجربه و مهارت متخصص بیهوشی و برونکوسکوپيست در حفظ راه هوایی بستگی دارد و آنها می‌توانند با در نظر گرفتن عواملی چون شرایط بیمار، تجربه و مهارت خود و شدت و محل تنگی، برنامه و روش معینی را تعریف و اجرا کنند. (۵-۸)

القاء بیهوشی با روش استنشاقی و حفظ تنفس خودبخودی و اجتناب از تزریق داروهای شل‌کننده عضلانی به عنوان مطمئن‌ترین روش در این بیماران مطرح است. (۹ و ۱۰) ولی این روش معایبی دارد از جمله اینکه بیمار باید در انجام آن همکاری کند، مدت رسیدن به عمق مناسب بیهوشی طولانی است (گاهی تا ۶۰-۴۰ دقیقه)، می‌تواند اسیدوز تنفسی ایجاد کند، در هنگام القاء بیهوشی و حین دستکاری راه هوایی خطر تحریک پذیری راه هوایی و بروز سرفه و اسپاسم و حتی انسداد کامل راه هوایی وجود دارد، بیدار شدن بیمار از بیهوشی زمان‌بر و نشت گازهای تنفسی نیز آزاردهنده است. (۱۱-۱۳) از سویی دیگر القاء بیهوشی و شلی عضلانی با داروهای کوتاه اثر وریدی روشی سریع برای ایجاد عمق کافی بیهوشی و عبور دادن برونکوسکوپ ریژید از تنگی است، از پراکنده شدن گازهای بیهوشی در محیط اتاق عمل جلوگیری می‌کند و در پایان کار موجب ریکاوری سریع بیمار می‌شود. (۱۴) در این مطالعه تجربیات ما در کاربرد روش القاء سریع بیهوشی در بیماران مبتلا به تنگی شدید نای که در آنها برونکوسکوپ ریژید و دیلاتاسیون تنگی انجام شده بود، مورد بررسی قرار گرفت.

¹. The American Society of Anesthesiologists (=ASA)

از اطمینان از امکان پذیر بودن تهویه ریه‌ها با ماسک، سوکسینیل کولین (۱-۱/۵ میلی گرم / کیلوگرم) برای شل کردن عضلات داده شد و ریه‌ها با فشار مثبت از طریق ماسک تهویه شدند. پس از اطمینان از وضعیت مناسب اکسیژناسیون، تهویه بیمار به مدت کوتاهی قطع شد تا جراح با لارنگوسکپ اپیگلوت و گلوت را مشاهده و با تلسکوپ صفر درجه در یک نگاه سریع وضعیت حنجره و ناحیه ساب گلوت را ارزیابی و محل و شدت تنگی را مشخص کند (شکل ۱- الف تا ه). سپس جراح ابتدا یک برونکوسکپ با اندازه مناسب (معمولاً شماره ۳ یا ۴) که بدون فشار زیاد قابل عبور از تنگی باشد وارد گلوت کرد و از تنگی عبور داد و راه هوایی و تهویه بیمار از طریق آن برقرار گردید. پس از اطمینان از برقراری اکسیژناسیون مناسب، در صورت لزوم برای ادامه شلی عضلانی آتراکوریوم تزریق و بیهوشی با انفوزیون پروپوفول نگهداری شد. سپس برونکوسکپ خارج شد و با وارد کردن متوالی لوله‌های بزرگ‌تر برونکوسکپ به داخل نای، دیلاتاسیون محل تنگی انجام شد و حین کار بیماران از راه برونکوسکپ با اکسیژن ۱۰۰٪ تهویه شدند. پس از اتمام کار تا برگشت تنفس خودبخودی، بیماران یا با ماسک بیهوشی تهویه و یا با لوله تراشه مناسب کاف‌دار لوله‌گذاری و پس از برگشت تنفس خودبخودی و بیداری کامل اکستوب شدند. همه بیماران به ریکاوری منتقل و بعد از اطمینان از برطرف شدن علائم انسداد راه هوایی از ریکاوری ترخیص شدند. اطلاعات مربوط به بیماران، پروسیجر و مشخصات تنگی راه هوایی و عوارض ثبت گردید. اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری توصیفی آنالیز شدند.

نتایج

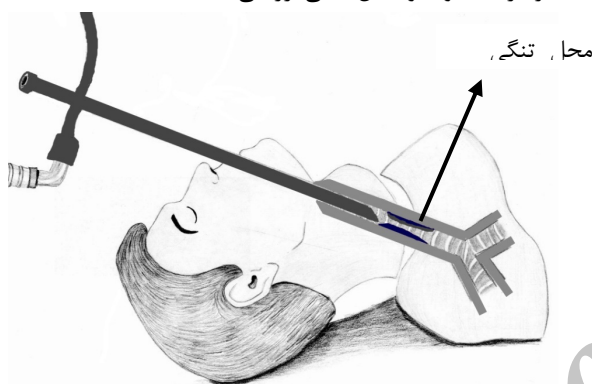
یکصد بیمار وارد مطالعه شدند. از این تعداد ۲۴ نفر زن و ۷۶ نفر مرد با میانگین سنی $31/5 \pm 17/5$ سال (۸۲-۱ سال) و میانگین وزن $67/47 \pm 13/60$ کیلوگرم (۱۰۵-۳۵ کیلوگرم) بودند. سابقه مدت

زمان لوله‌گذاری نای $11/86 \pm 15/30$ روز (۳ تا ۹۰ روز) بود. ۴۷ بیمار سابقه تراکتوستومی، ۴ نفر سابقه رزکسیون و آناستوموز نای و ۱ نفر سابقه لیزر راه هوایی داشتند. علل لوله‌گذاری نای و محل تنگی در جدول ۱ نشان داده شده‌اند. میانگین طول تنگی $29/28 \pm 7/77$ میلی‌متر (۵۰-۱۵ میلی‌متر) بود. ۶ نفر از بیماران سن زیر ۱۴ سال داشتند. میانگین طول زمان بیهوشی (از شروع القاء بیهوشی تا بیدار شدن و خارج کردن لوله تراشه بیمار) $16/12 \pm 38/12$ دقیقه بود.

در ۹۷ بیمار بلافاصله پس از القاء بیهوشی راه هوایی مناسب بدون هیچ مشکلی با اولین کوشش از طریق برونکوسکپ ریژید به دست آمد و به دنبال آن دیلاتاسیون تنگی با موفقیت انجام و علائم انسدادی شدید برطرف شد. در ۳ بیمار انجام کار توأم با مشکلاتی شد ولی راه هوایی کنترل شد و عارضه ناگواری بروز نکرد. در یک بیمار حین رد کردن برونکوسکپ از تنگی خونریزی موضعی دید را مختل کرده و وی دچار هیپوکسمی زودگذر (اشباع فشار اکسیژن کمتر از ۸۵٪) کمتر از یک دقیقه) شد ولی چون محل تنگی از قبل با دید تلسکوپ مشخص شده بود (در ابتدای تراشه و در رینگ اول) توانستیم با رد کردن یک لوله تراشه شماره ۴ بدون کاف راه هوایی را به دست آوریم. بعد از بهبود وضعیت اکسیژناسیون، لوله تراشه خارج و دیلاتاسیون تنگی با برونکوسکپ ریژید انجام و بیمار به صورت سرپایی مرخص شد. در بیمار دیگر پس از عبور اولین برونکوسکپ به علت مسیر مارپیچ تنگی و نگرانی از پاره شدن تراشه، زیر دید مستقیم برونکوسکپ ریژید و تهویه بیمار از طریق آن، تراشه گردنی از طریق یک شکاف عرضی گردنی اکسپوز گردید و یک برش کوچک عرضی بین رینگ اول و دوم تراشه داده شد و یک لوله تراشه از این شکاف در داخل نای گذاشته شد و تهویه بیمار از طریق آن برقرار گردید. آنگاه دیلاتاسیون تنگی با برونکوسکپ‌های ریژید انجام شد. سپس یک لوله تراشه از راه دهان در داخل نای



شکل ۱-ب) با لارنگوسکوپ حنجره اکسیژن شده و با تلسکوپ صفر درجه گلویت و محل تنگی ارزیابی شد.



شکل ۱-ج) برای دیلاتاسیون باید برونکوسکوپ و مجرای نای در یک امتداد قرار گیرند و نور و دید کافی روی مجرای تنگ شده ایجاد شده باشد تا بتوان بدون خطر پاره شدن نای، برونکوسکوپ را از تنگی رد کرد.

بحث

در بیماران ما مدت زمان بحرانی انجام کار یعنی فاصله‌ی القاء بیهوشی تا برقراری یک راه هوایی مطمئن موفقیت‌آمیز بود و هیچ‌یک از بیماران دچار اسپاسم و انسداد راه هوایی و عوارض ناشی از آن نشدند. همان‌طور که مطالعه‌ی ما نشان داد همکاری تنگاتنگ متخصص بیهوشی و جراحی برای موفقیت کار و جلوگیری از آسیب رسیدن به حنجره و نای و عواقب مرگبار آن امری ضروری است. این تیم باید قبل از شروع کار برنامه‌های مشخص و جایگزینی برای اداره‌ی راه هوایی داشته باشد، بتواند مشکلات بالقوه را پیش‌بینی کند و توانایی لازم در برقراری سریع راه هوایی و حفظ اکسیژناسیون بیمار را داشته

گذاشته شد و برش روی تراشه ترمیم گردید. سیر جراحی و بیهوشی بدون عارضه بود و بیمار در اتاق عمل از لوله‌ی تراشه جدا شد و بعد از ۲۴ ساعت از بیمارستان مرخص گردید. در بیمار سوم وضعیت آناتومی دهان و فک مانع از عبور دادن برونکوسکوپ ریژید شد، ولی جراح توانست تلسکوپ را با یک زاویه‌ی کج از گوشه‌ی دهان وارد کرده و از راه آن قطر تقریبی مجرای تراشه در محل تنگی (یک سوم فوقانی تراشه بین رینگ‌های ۳ تا ۵) را ارزیابی کند. سپس لوله‌گذاری تراشه با یک لوله‌ی اندوتراکئال شماره ۴ بدون کاف انجام و تهویه‌ی بیمار از طریق آن برقرار گردید. علائم حیاتی و اکسیژناسیون در تمام مدت پایدار بود. در این بیمار در همان جلسه عمل جراحی رزکسیون - آناستوموز نای با موفقیت انجام و بیمار در اتاق عمل از لوله‌ی تراشه جدا گردید.

جدول شماره ۱: علل لوله‌گذاری طولانی نای و محل تنگی در ۱۰۰ بیمار مبتلا به تنگی تراشه

تعداد بیماران	علل لوله‌گذاری نای
۶۹	تصادفات
۱۳	اقدام به خودکشی
۱۰	اعمال جراحی
۴	حوادث عروقی مغز
۴	متفرقه
تعداد بیماران	محل تنگی
۶۷	نای
۱۵	ساب گلویت
۱۸	لارنگو تراکئال



شکل ۱-الف) پس از شل شدن عضلاتی بیمار با ماسک تهویه شد

باشد. به همین دلیل با وجود اینکه در سه نفر از بیماران پس از القاء بیهوشی انجام برونکوسکپی ریژید با مشکل مواجه گردید، بدون بروز عارضه ناخوشایندی راه هوایی و اکسیژناسیون بیمار حفظ شد.



شکل ۱-د) بعد از وارد کردن برونکوسکوپ تهویه از طریق آن انجام شد و برونکوسکوپ های بعدی با اندازه های بزرگ تر به طور متوالی به منظور دیلاتاسیون از تنگی رد شدند.

شکل ۱-ه) دو نمونه از تصویر که با تلسکوپ دیده شده و محل تنگی و ابعاد آن و مسیری را که برونکوسکوپ باید رد شود مشخص می کند.



به عنوان یک اصل کلی وقتی بیماری با استریدور و تاکی پنه مراجعه می کند، به این معنی است که حداقل ۵۰٪ قطر نای تنگ شده است. هنگامی که بیمار در حالت استراحت نیز تنگی نفس و دیسترس شدید تنفسی دارد، معمولاً تنگی نای به حد بحرانی ۷۵٪ یا بیشتر رسیده است. در این موارد اداره راه هوایی برای متخصص بیهوشی و جراح بسیار مشکل می شود. (۱۵) بیماران دچار تنگی شدید نای هر لحظه در معرض هیپوکسمی شدید و خفگی هستند و دستکاری راه هوایی و یا دادن داروهای خواب آور یا بیهوشی

می تواند منجر به تسریع این عارضه شود. بنابراین قبل از القاء بیهوشی باید مجموعه ای از اندازه های کوچک لوله های نای، لوازم و اندازه های مختلف برونکوسکپ ریژید، و مجموعه لوازم تراکتوستومی آماده باشند. در این بیماران بهتر است تا قبل از فراهم کردن تمهیدات و آمادگی کامل هیچ گونه داروی آرام بخشی به بیمار داده نشود. جراحی که اقدام به این کار می کند باید با روش های رزکسیون تنگی نیز آشنا باشد.

روش های مختلفی برای القاء بیهوشی و برقراری تهویه در این بیماران به کار می رود. (۷-۱۸) اصل مهم این است که این روش بر اساس تجربه و مهارت تیم بیهوشی و جراحی، وضعیت بیماران، و خصوصیات تنگی انتخاب شود. شایع ترین روش القاء بیهوشی، روش استنشاقی بدون استفاده از داروهای شل کننده عضلانی است زیرا می توان تنفس خودبخودی بیمار را حفظ کرد و خطر از دست رفتن راه هوایی را کاهش داد. (۲۱-۱۹، ۱۰، ۷، ۳) هاگوموتو^۱ و همکاران در یک بیمار مبتلا به تنگی نای بیهوشی را با پروپوفول و سوفلوران القاء و پس از اطمینان از تهویه بیمار با ماسک شل کننده عضلانی را تزریق کردند. (۲۲) در روشی مشابه نیز لی^۲ و همکاران از روش بیهوشی استنشاقی با سوفلوران برای القاء بیهوشی استفاده کردند. (۱۸) منزلوپولوس^۳ و همکاران نیز با روشی مشابه بیهوشی را در یک بیمار دچار تنگی شدید نای القاء کردند. (۲۱) ولی مشکل اینجاست که در القاء بیهوشی به روش استنشاقی رسیدن به عمق کافی بیهوشی به دلیل وجود تنگی نای طولانی است و در نتیجه مرحله تحریک پذیری در سیر بیهوشی نیز طولانی تر می شود. همچنین در صورتی که قبل از دستیابی به عمق مناسب بیهوشی اقدام به برونکوسکپی گردد، واکنش های راه هوایی مثل سرفه تشدید می شوند و خطر اسپاسم و انسداد کامل راه هوایی و عوارض وخیم ناشی از آن وجود دارد. از سوی دیگر بعد از اتمام برونکوسکپی بیدار شدن و برگشت بیمار به هوشیاری کامل نیز نیاز به زمان قابل توجهی دارد

¹. Hakumoto

². Lee

³. Mentzelopoulos

به داخل نای امکان پذیر نبود، و ما پس از لوله گذاری نای که به سختی و با یک لوله کوچک انجام شد، در همان جلسه اقدام به رزکسیون-آناستوموز تنگی نای کردیم تا از نیاز به برونکوسکپی و لوله گذاری های بعدی اجتناب شود. در مواردی که قبل از بیهوشی علاوه بر تنگی نای تشخیص راه هوایی مشکل نیز داده می شود، می توان در صورت همکاری بیمار پس از بی حس کردن ناحیه نازوفارنکس و حنجره با لیدوکائین، ابتدا برونکوسکپی فیبراپتیک انجام و بدون عبور دادن برونکوسکپ از تنگی، محل و شدت آن ارزیابی (۹) و سپس تحت بی حسی موضعی به تراکتوستومی موقت اقدام گردد و در همان جلسه عمل رزکسیون آناستوموز نای نیز انجام شود. هرچند باید توجه داشت که چون وجود استریدور در حالت استراحت معمولاً نشان دهنده این است که راه هوایی ۷۰-۶۰٪ باریک شده است، (۵) این بیماران ممکن است مضطرب و بی قرار باشند و برونکوسکپی فیبراپتیک را تحمل نکنند و تجویز داروهای آرام بخش نیز خطر اختلال تنفسی را به همراه دارد. علاوه بر آن، برونکوسکپی فیبراپتیک یا لوله گذاری نای در حالت بیدار و پاشیدن داروی بی حسی موضعی بر روی طناب های صوتی و ناحیه حلق خود ممکن است موجب تحریک راه هوایی و سرفه شدید شود و حتی راه هوایی از قبل تنگ شده را کاملاً مسدود کند. (۸، ۲۷ و ۲۸) در حقیقت راه حل قطعی و مطمئنی برای مواردی که بیمار هم تنگی نای و هم معیارهای راه هوایی مشکل را دارد، وجود ندارد. در این موارد تیم بیهوشی و جراحی بایستی با استفاده از تجربیات خود و با آمادگی کامل و همکاری نزدیک روشی تا حد امکان بی خطر را برای حفظ راه هوایی انتخاب کنند.

بای پس قلبی-ریوی در انسداد کامل راه هوایی استفاده شده است. در دسترس بودن بای پس قلبی - ریوی هنگام القاء بیهوشی در راه هوایی به شدت باریک شده به ویژه در تنگی های ناحیه تحتانی نای برای جلوگیری از بروز هیپوکسمی منطقی به نظر می رسد. (۳) یانگ فنگ^۴ و همکاران در دو بیمار که

(۱۹، ۷) بعضی دیگر القاء بیهوشی با داروهای وریدی را در این بیماران ترجیح می دهند و تا در اختیار گرفتن یک راه هوایی مطمئن از تزریق داروهای شل کننده عضلانی اجتناب می کنند. ناتالینی^۱ و همکاران با پروپوفول و فتانیل و بدون تزریق شل کننده عضلانی بیهوشی را القاء کردند. (۱۶) ولی دیلاتاسیون راه هوایی در بیماری که در مورد وی شلی عضلانی انجام نشده است کاری امن و راحت نیست. روش ارائه شده در مطالعه ما القاء سریع بیهوشی با داروی کوتاه اثر وریدی و شلی عضلانی با ساکسی نیل کولین قبل از هرگونه دستکاری راه هوایی است. با این روش خطر تحریک و اسپاسم راه هوایی کمتر است (۲۴، ۲۳) و می توان ریه ها را از راه برونکوسکپ ریژید تهویه کرد. (۱۶) کاناچر^۲ و همکاران معتقدند که مطمئن ترین روش برقراری یک راه هوایی مطمئن در بیماران تنگی نای، تهویه ریه ها با جت ونتیلاسیون از طریق برونکوسکپی ریژید تحت بیهوشی کامل داخل وریدی است و نباید از روش استنشاقی و بی حسی موضعی استفاده کرد. (۲۳) در موافقت با آنان، جوکار^۳ و همکاران نیز نتیجه گرفتند که این روش مطمئن ترین راه برای دیلاتاسیون نای و گذاشتن استنت است. (۷) ولی امکان استفاده از جت ونتیلاسیون در بسیاری از مراکز وجود ندارد. گزارش هایی نیز مبنی بر استفاده از لارنژیال ماسک، کاتتر ساکشن، یا لوله نازوگاستریک برای تهویه بیماران مبتلا به تنگی نای منتشر شده است. (۱۷)

به دست آوردن راه هوایی در بیماری که هم تنگی شدید و بحرانی نای و هم معیارهای راه هوایی مشکل دارد از معضلات بزرگ متخصص بیهوشی و برونکوسکوپست است. در این موارد بایستی از تزریق داروهای شل کننده عضلانی اجتناب شود چون ممکن است تهویه با ماسک ناموفق باشد، نتوان لارنگوسکپی را انجام داد، یا با برونکوسکوپ ریژید راه هوایی را به دست آورد. (۶، ۲۵ و ۲۶) در مطالعه حاضر نیز در یکی از بیماران به علت محدودیت باز شدن دهان عبور برونکوسکپ ریژید

1. Natalini

2. Conacher

3. Juvekar

4. Yang-Feng

11- Gillbe C, Hillier J. **Anaesthesia for bronchoscopy, tracheal and airway surgery.** *Anaesthesia and Intensive Care Medicine* 2005; 6(12):422-25.

12- Goresky GV, Muir J. **Inhalation induction of anaesthesia.** *Can J Anaesth* 1996; 43(11):1085-89.

13- Doi M, Ikeda K. **Airway irritation produced by volatile anaesthetics during brief inhalation: comparison of halothane, enflurane, isoflurane and sevoflurane.** *Can J Anaesth* 1993; 40(2):122-26.

14- Macfie A, Hawthorne C. **Anaesthesia for surgery of the trachea and main bronchi.** *Anaesthesia and Intensive Care Medicine* 2011; 12(12): 558-62.

15- Yang-feng Z, Shao-jun Z, Sheng-mei Z, Xiao-xia A. **Anesthetic management of emergent critical tracheal stenosis.** *J Zhejiang Univ Sci B* 2007; 8(7):522-25.

16-Natalini G, Cavaliere S, Seramondi V, Foccoli P, Vitacca M, Ambrosino N, et al. **Negative pressure ventilation vs external high-frequency oscillation during rigid bronchoscopy; a controlled randomized trial.** *Chest* 2000; 118 (1):18-23.

17- Ahmed S, Janjua S. **Tracheal stenosis surgery; airway management.** *Professional Med J* 2010; 17(4): 638-42.

18-Li Y, Khambatta HJ, Stone JG, Met B. **Unsuspected concentric tracheal rings in a 14-year- old with scoliosis.** *Br J Anaesth* 2002; 88(1): 732-34.

19- Warren S. **Anesthesia and airway management for tracheal resection and reconstruction.** *International Anesthesiology Clinics* 2000; 38(1):55-75.

20- Ellis RH, Hinds CJ, Gadd LT. **Management of anaesthesia during tracheal resection.** *Anaesthesia* 1976; 31 (8): 1076-80.

21- Mentzelopoulos SD, Romana CN, Hatzimichalis AG, Tzoufi MJ, Karamichali EA. **Anesthesia for tracheal resection: a new technique of airway management in a patient with severe stenosis of the midtrachea.** *Anesth Analg* 1999; 89 (5):1156-60.

22- Hakumoto Y, Takasugi Y, Kamamoto H, Shigemori S, Koga Y, Mori K. **Tracheal intubation in a patient with undetectable tracheal narrowing on chest radiography.** *J Anesth* 2010; 24 (1):128-131.

23- Conacher ID. **Anaesthesia and tracheobronchial stenting for central airway obstruction in adults.** *Br J Anaesth* 2003; 90 (3): 367-74.

24- Dhonneur G, Amathieu R, Combes X. **Questioning succinylcholine usage in grade IV (Difficult) mask ventilation.** *Anesthesiology* 2011; 115 (2):445 - 47.

25- Shetty N, RaoSh, Vijayakumar V. **Questioning succinylcholine usage in grade IV (difficult) mask ventilation.** *Anesthesiology* 2011; 115 (2):434 - 49.

26- Xue F, Liao X, Yuan Y, Wang Q, Liu J. **A modified difficult airway management algorithm incorporating video devices in routine anaesthesia practice.** *Anesthesiology* 2011; 115(2):442 -44.

27-Sugi Y, Kuribara Y, Nagano Y, Ushijima C, Higa K. **Anesthetic management of tracheal stent insertion under total intravenous anaesthesia--a report of two cases.** *Masui* 2000; 49(11):1239-41.

28- Ho AMH, Chung DC, To EWH, Karmakar MK. **Total airway obstruction during local anaesthesia in a non-sedated patient with a compromised airway.** *Can J Anesth* 2004; 51(8):838-41.

به علت تنگی بحرانی قسمت تحتانی نای نیاز به جراحی اورژانس رزکسیون و آناستوموز نای داشتند، قبل از القاء بیهوشی با موفقیت گردش خون برون‌پیکری^۱ را از طریق شریان و ورید فمورال برقرار کردند.(۱۵)

نتیجه‌گیری

در تنگی‌های شدید نای، روش القاء سریع بیهوشی با استفاده از شل‌کننده عضلانی ساکسینیل کولین روشی مناسب برای انجام برونکوسکپی ریژید و دیلاتاسیون تنگی است. همکاری نزدیک تیم بیهوشی و جراحی برای انجام بی‌خطر این پروسیجر حیاتی است.

REFERENCES

- 1- Abbasi Dezfouli A, Shadmehr MB, Javaherzadeh M, Pejhan S, DaneshvarKakhki A, Saghebi R, et al. **Surgical treatment of post-intubation tracheal stenosis.** *Tanaffos* 2010; 9(4): 9-21.
- 2- Abbasidezfouli A, Shadmehr MB, Arab M, Javaherzadeh M, Pejhan S, Daneshvar A, et al. **Post intubation multi segmental tracheal stenosis: treatment and results.** *Ann ThoracSurg* 2007; 84 (2):211-14.
- 3- Pinsonneault C, Fortier J, Donati F. **Tracheal resection and reconstruction.** *Can J Anesth* 1999; 46(5): 439-55.
- 4- Practice guidelines for management of the difficult airway; an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003; 98 (4):1269-77.
- 5- English J, Norris A, Bedfordth N. **Anaesthesia for airway surgery.** *Continuing education in anaesthesia, Critical Care & Pain* 2006; 6(1): 28-31.
- 6- Isono S, Kitamura Y, Asai T, Cook TM. **Case scenario: perioperative airway management of a patient with tracheal stenosis.** *Anesthesiology* 2010; 112 (4):970 - 78.
- 7- Juvekar NM, Praveen K, Neema PK, Manikandan S, Rathod RC. **Anesthetic management for tracheal dilation and stenting.** *Indian J Anaesth* 2003; 47(4):307-10.
- 8- Mentzelopoulos SD, Tzoufi MJ. **Anesthesia for tracheal and endobronchial interventions.** *Curr Opin Anaesthesiol* 2002; 15 (1):85-94.
- 9- Parsa T, Dabir Sh, Jabar Darjani HR, Radpay B. **Anesthesia management in a pregnant woman with severe sub-glottic stenosis.** *Tanaffos* 2008; 7(3): 76-80.
- 10- Watters MPR, McKenzie JM. **Inhalational induction with sevoflurane in an adult with severe complex central airways obstruction.** *Anaesth Intensive Care* 1997; 25(6):704-06.

¹ . Extracorporeal circulation