

Comparison of disposable laryngeal mask and reusable laryngeal mask in outpatient surgery under general anesthesia

Farid Zand, M.D.

S. Ebrahim Sadeghi, M.D.

Afshin Amini, M.D.

ABSTRACT

Background: The reusable laryngeal tube "LT-R" and disposable laryngeal tube "LT-D" are two relatively new devices introduced for maintaining the airway during controlled ventilation under general anesthesia.

Materials and Methods: The present investigation compared the performance of the LT-R and LT-D randomized controlled study 100 ASA I, II, III patients, aged 15-65 years undergoing elective minor surgery received either a LT-R (n=50) or LT-D (n=50) for airway management. After induction of general anesthesia, devices were inserted, correct placement was verified, and airway leak pressure was measured. Time of insertion, quality of airway seal, fiberoptic view and post-operative pharyngeal morbidity was examined.

Results: First time and second time success rates were comparable for both groups (90 vs 96% and 96 vs 98% in LT-D and LT-R groups, respectively). The airway of two patients in first group could not be maintained with LT-D. Time until delivery of first tidal volume for LT-D and LTR was 28.48 ± 2.1 sec and 23 ± 2.1 , fixation and manipulation time was 50 ± 2.2 and 47 ± 2.5 respectively.

Conclusion: Patients were questioned for a variety of post-operative pharyngeal morbidities. Significant differences were seen between these groups in the morbidities. Both devices seem to provide a secure airway, work similar in clinical utility, and are easy to insert.

Key words: Equipment, Laryngeal tube, Airway.



مقایسه لوله حنجره‌ای یک بار مصرف و لوله حنجره‌ای چند بار مصرف در اعمال جراحی سرپایی تحت بیهوشی عمومی

دکتر فرید زند

استادیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز - بیمارستان نمازی

دکتر سیدابراهیم صادقی

دستیار تخصصی بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز - بیمارستان فقیهی

دکتر افشین امینی

استادیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز - بیمارستان نمازی

www.SID.ir

چکیده

سابقه و هدف: لوله حنجره‌ای یک بار مصرف^۱ و لوله حنجره‌ای چند بار مصرف^۲ دو ابزار نسبتاً جدید، برای نگهداری راه هوایی طی تهویه کنترل‌ه در هنگام بیهوشی عمومی هستند. هدف این پژوهش مقایسه کارایی LTD و LTR در ایجاد و حفظ راه هوایی ایمن است.

مواد و روش‌ها: در مورد ۱۰۰ نفر بیمار با سنین بین ۶۵-۱۵ سال که تحت عمل جراحی سرپایی انتخابی قرار گرفته و از لحاظ وضعیت بیماری درجه ASA^۳ یک، دو و سه بودند به طور تصادفی از لوله حنجره‌ای یک بار مصرف «پنجاه نفر» و لوله حنجره‌ای چندبار مصرف «پنجاه نفر» برای حفظ راه هوایی استفاده شد. پس از القاء بیهوشی این دو وسیله جاگذاری شد. راحتی جاگذاری، کیفیت فشار راه هوایی، تغییرات فشار داخل کاف، دید فیبراپتیک و عوارض حلقی پس از عمل بررسی شدند.

یافته‌ها: میزان موفقیت جاگذاری دو وسیله در اولین و دومین اقدام به لوله‌گذاری در هر دو گروه قابل مقایسه بود: (۹۰٪ در مقابل ۹۶٪ و ۹۶٪ در مقابل ۹۸٪ به ترتیب در گروهی که لوله حنجره‌ای یک بار مصرف گذاشته شده بود و در گروهی که لوله حنجره‌ای چند بار مصرف استفاده شده بود).

در گروه لوله حنجره‌ای یک بار مصرف در مورد دو بیمار قادر به ایجاد و حفظ تهویه با این وسیله‌ها نشدیم و این بیماران لوله‌گذاری داخل تراشه شدند.

زمان اقدام به لوله‌گذاری تا تثبیت لوله پس از اطمینان از امکان تهویه کافی، به ترتیب ۵۰/۹±۲/۲ ثانیه و ۴۷±۲/۵ ثانیه برای لوله حنجره‌ای یک بار مصرف و لوله حنجره‌ای چندبار مصرف طول کشید. بیماران در مورد عوارض حلقی پس از عمل مورد سؤال قرار گرفتند. عوارض حلقی در هر دو گروه شیوع تقریباً یکسانی داشت.

نتیجه‌گیری: هر دو وسیله می‌توانند راه هوایی ایمن ایجاد کنند. هر دو وسیله کارآیی بالینی مشابه دارند و جاگذاری آنها راحت است.

کل واژگان: وسیله، لوله حنجره‌ای، راه هوایی.

مقدمه

لوله حنجره‌ای وسیله‌ای نسبتاً جدید برای حفظ راه هوایی طی تهویه کنترل‌ه به هنگام بیهوشی عمومی است. لوله حنجره‌ای به صورت کورکورانه جاگذاری می‌شود و انتهای آن در هیپوفارنکس یا قسمت فوقانی مری قرار می‌گیرد. لوله حنجره‌ای دارای دوکاف با فشار پایین و دو سوراخ بطنی اصلی برای تهویه است. اخیراً نوع یک بار

مصرف لوله حنجره‌ای ساخته و برای استفاده بالینی عرضه شده است.^(۱ و ۲) این پژوهش به مقایسه کارآیی لوله حنجره‌ای چند بار مصرف با لوله حنجره‌ای یک بار مصرف می‌پردازد.

1. Disposable Laryngeal Tube (LT-D)
2. Reusable Laryngeal Tube (LT-R)
3. American Society of Anesthesiologists

مواد و روش‌ها

پس از تأیید معاونت پژوهشی و گرفتن رضایت مخصوص، ۱۰۰ بیمار با ASA یک، دو و سه با سن بین ۱۵ تا ۶۵ سال که بنا بود تحت عمل جراحی انتخابی غیر اصلی^۱ در حالت طاقباز یا لیتوتومی قرار گیرند انتخاب شدند. اطلاعات دموگرافیک بیماران در جدول شماره یک آمده است.

در این مطالعه بیماران بدون دندان، دچار چاقی مرضی (شاخص توده بدن بیشتر از ۳۵ کیلوگرم / متر مربع)^۲، دارای علایم مجاری فوقانی تنفسی طی ده روز قبل از عمل، بیماران سیگاری و معتاد و نیز کسانی که در معرض خطر آسپیراسیون بودند (بیماران با شکم پر و یا دارای پاتولوژی در سیستم گوارشی) شرکت داده نشدند. بیماران به صورت اتفاقی انتخاب و براساس سیستم بلوک اتفاقی کامپوتری برای اداره راه هوایی آنان از لوله حنجره‌ای چندبار مصرف (در مورد ۵۰ بیمار) و لوله حنجره‌ای یکبار مصرف (در مورد ۵۰ بیمار) استفاده شد.

اندازه وسیله‌ها براساس سفارش کارخانه سازنده انتخاب گردید. هر دو وسیله توسط متخصصانی که هر کدام حداقل ۱۵ مورد لوله حنجره‌ای چندبار مصرف و راه لوله حنجره‌ای یکبار مصرف قبل از شروع مطالعه جا گذاری کرده بودند جا گذاری می‌شد. قبل از القاء بیهوشی وسایل پایش استاندارد برای بیمار وصل شد. پس از پره‌ا کسیتوناسیون کافی القاء بیهوشی با تجویز داخل وریدی میدازولام (۰/۳ میلی‌گرم / کیلوگرم)، فنتانیل (۲-۱ میکروگرم / کیلوگرم) و پروپوفول (۲۵-۲ میکروگرم / کیلوگرم) انجام شد.

بلوک عصبی عضلانی با ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم آتراکوریوم ایجاد شد. پس از ۳ دقیقه اکسیژن‌رسانی با تهویه با ماسک، وسیله مورد نظر جا گذاری شد.

Archive of SID

هر دو نوع لوله حنجره‌ای براساس دستورالعمل کارخانه سازنده جا گذاری و قبل از جا گذاری به یک ژل لغزنده قابل حل در آب آغشته می‌شد.

سر بیمار از گردن به عقب خم می‌شد (وضعیت اسنیفینگ)^۳. نوک لوله حنجره‌ای در محل کام سخت قرار داده می‌شد و سپس لوله حنجره‌ای به داخل فرستاده می‌شد تا جایی که در برابر حرکت آن مقاومت احساس می‌شد. کاف هر دو نوع لوله با استفاده از یک وسیله مخصوص ساخت شرکت سازنده (VBM آلمان) تا رسیدن به فشار ۶۰ سانتی‌متر آب پر می‌شد.

اگر متخصص بیهوشی طی سه بار تلاش موفق به جا گذاری وسیله‌های مزبور «لوله حنجره‌ای چندبار مصرف یا لوله حنجره‌ای یکبار مصرف» نمی‌گردید آنگاه بیمار به وسیله لوله تراشه لوله گذاری می‌شد.

زمان جا گذاری اول «T1» از برداشتن ماسک صورت تا امکان دادن اولین حجم جاری به بیمار - از راه لوله حنجره‌ای یکبار مصرف یا لوله حنجره‌ای چندبار مصرف جا گذاری شده - در نظر گرفته می‌شد.

زمان کل جا گذاری موفق «T2» از زمان برداشتن ماسک صورت تا پایان تثبیت لوله حنجره‌ای یکبار مصرف یا لوله حنجره‌ای چندبار مصرف جا گذاری شده توسط باند - پس از اطمینان از مناسب بودن راه هوایی - در نظر گرفته می‌شد.

راه هوایی مؤثر بیمار با حرکت دو طرفه قفسه صدری بیمار، سمع ریه‌ها و حدود نرمال دی‌اکسید کربن انتهای بازدمی (بیش از ۳۵-۳۰ میلی‌متر جیوه) و منحنی نرمال کاپنوگرام تعریف گردید. در صورت مناسب نبودن تهویه مداخلاتی چون بالا بردن فک، خم کردن گردن به عقب،

1. minor
2. Body Mass Index
3. sniffing

Archive of SID
در ساعات اول و چهارم قرار می‌گرفت. همه بیماران در خصوص وجود گلودرد، گرفتگی صدا، درد در هنگام بلع و... مورد مصاحبه قرار گرفتند. نمونه به نحوی تعیین می‌شد که توانایی تعیین ۲۰٪ اختلاف بین دو گروه را داشته باشد.

داده‌های غیر پارامتری با تست یو^۲ و داده‌های پارامتری با تست تی^۳ ارزیابی شدند. آنالیز آماری داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و رسیون ۱۱/۲ انجام شد و $p\text{-value} < 0/05$ معنی‌دار تلقی می‌شد.

یافته‌ها

در ۱۰۰٪ بیماران گروهی که لوله حنجره‌ای چند بار مصرف به کار رفته بود و در ۹۶٪ بیمارانی که لوله حنجره‌ای یک‌بار مصرف به کار رفته بود جا‌گذاری موفق و حفظ تهویه امکان‌پذیر بود. در گروه لوله حنجره‌ای یک‌بار مصرف در یک بیمار علی‌رغم سه بار تلاش جا‌گذاری لوله و تهویه بیمار میسر نگردید و بیمار لوله‌گذاری داخل تراشه شد. در همین گروه نیز در یک بیمار به دلیل سوراخ شدن کاف لوله حنجره‌ای یک‌بار مصرف و همزمان عدم تهویه بیمار، مجبور به لوله‌گذاری داخل تراشه شدیم. در یک بیمار نیز پس از گذشت حدود ۲۰ دقیقه از جا‌گذاری صدای نشت هوا شنیده شد که پس از خارج کردن لوله و جا‌گذاری لوله حنجره‌ای یک‌بار مصرف دیگر برای بیمار، لوله قبلی بررسی شد و معلوم گردید که رابط هوای دوکاف در بین راه سوراخ است که این سوراخ به قدری ریز بود که در تست ابتدایی کاف لوله‌ها این نقیصه خود را نشان نداده بود.

دی‌اکسید کربن انتهای بازدمی در دقایق اول، پنجم و

جایجا کردن لوله کار گذاشته شده انجام می‌شد.

بیماران با حجم جاری ۷ میلی‌لیتر/کیلوگرم و تعداد ۱۴ نفس در دقیقه تهویه می‌شدند. نگهداری بیهوشی با مخلوطی از ایزوفلوران و اکسیژن انجام می‌شد. کفایت راه هوایی در استفاده از هر کدام از این دو وسیله با تعیین حداقل فشار راه هوایی که در آن فشار - در حالی که APL کاملاً بسته بود - صدای نشت هوا از اطراف وسیله شنیده شود مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. در انجام این ارزیابی اجازه تجاوز فشار راه هوایی به بیش از ۴۰ سانتی‌متر آب داده نمی‌شد.

نحوه قرارگیری هر کدام از این دو وسیله نسبت به گلوت با انجام برونکوسکوپی قابل انعطاف مورد ارزیابی قرار گرفت و براساس دیدن کامل تارهای صوتی (۳)، دیدن بخشی از تارهای صوتی یا غضروف اریتنوئید (۲)، دیدن اپی‌گلوت تنها (۱) و یا عدم دیدن هیچ ساختمانی از لارنکس (۰) - به ترتیب نمرات ۳، ۲، ۱، ۰ در فرم مخصوص ثبت می‌شد.

اشباع اکسیژن خون شریانی^۱ در دقیقه پنجم پس از تثبیت لوله و دی‌اکسید کربن انتهای بازدمی نیز در دقایق اول پس از تثبیت لوله، پنجم و دهم برای بیماران در هر گروه ثبت می‌شد. پس از اتمام عمل، بلوک عضلانی به وسیله مخلوطی از نتوستیگمین «۲/۵ میلی‌گرم» و آتروپین «۱/۲ میلی‌گرم» خنثی می‌شد.

تجویز ایزوفلوران نیز ۱۰-۵ دقیقه قبل از اتمام عمل قطع می‌شد. لوله کار گذاشته شده پس از برگشت سطح هوشیاری بیمار و باز کردن دهان وی، به دنبال دستور کلامی به وی بیرون آورده می‌شد و تروما به مجاری هوایی فوقانی وی با بررسی وجود یا عدم وجود خون بر لوله ارزیابی می‌شد.

بیمار توسط پرستار آموزش دیده که از نوع لوله استفاده شده بود برای بیماران اطلاعی نداشت تحت مصاحبه

1. SaO₂
2. u-test
3. t-test

Archive of SID

وجود خون بر روی کاف لوله نیز در ۱۳ مورد از بیماران گروه اول (لوله حنجره‌ای یک‌بار مصرف) و ۷ مورد از بیماران گروه دوم (لوله حنجره‌ای چند بار مصرف) مشاهده گردید. نتایج مطالعه در جدول شماره ۲ و عوارض راه هوایی پس از عمل نیز در جدول شماره ۳ خلاصه شده است.

دهم اندازه گیری شد که در گروه اول به ترتیب ۳۶/۲، ۳۴/۳ و ۳۴/۹ و در گروه دوم ۳۳/۸ و ۳۴/۳ و ۳۶ بود. درصد اشباع اکسیژن خون شریانی نیز در دقیقه پنجم پس از تثبیت لوله اندازه گیری شد که در گروه لوله حنجره‌ای یک‌بار مصرف حدود ۹۸/۸ و در گروه لوله حنجره‌ای چندبار مصرف حدود ۹۸/۵ بود که اختلاف معناداری مشاهده نشد.

جدول شماره ۱: اطلاعات دموگرافیک بیماران

متغیر	LTD	LTR
سن (سال)	۲۹/۷	۳۵/۴۲
وزن (کیلوگرم)	۷۲/۶	۷۱/۸
قد (سانتی‌متر)	۱۷۵/۸	۱۷۲/۴
نسبت جنسیتی (مرد به زن)	۴۱/۹	۴۲/۸
طول جراحی (دقیقه)	۵۲	۴۸
درجه مالامپاتی	۱۴/۲۷/۹	۱۰/۳۱/۹

جدول شماره ۲: نتایج مطالعه

متغیر	LTD	LTR	p-value
تعداد بیماران	۵۰	۵۰	
میزان موقتیت (بار اول / دوم / سوم)	۴۵/۳/۰	۴۸/۱/۱	۰/۱۶
زمان جا گذاری (ثانیه) T1	۲۸/۴	۲۳/۶	۰/۱۲
زمان تثبیت (ثانیه) T2	۵۰/۹	۴۷	۰/۲۶
تهویه			
فشار اوج راه هوایی (سانتی متر آب)	۲۰/۲۷	۲۱/۹	۰/۲
فشار نشت راه هوایی (سانی متر آب)	۲۴/۳۱	۲۶/۲	۰/۱۶
دید فیبر اپتیک (۳،۲،۱،۰)	۱۲/۲۷/۵/۳	۱۹/۲۲/۷/۲	
اختلاف فشار درون کاف در انتهای عمل نسبت به ابتدا (سانتی متر آب)	۶/۱	۰/۵	۰/۰۰۰
اختلاف حجم درون کاف در انتهای عمل نسبت به ابتدا (میلی لیتر)	۶/۵	۰/۶	۰/۰۰۰

ما همچنین موفقیت جا گذاری این

دو وسیله را با سه بار تلاش ۹۶٪ تا ۱۰۰٪

مشاهده کردیم. این میزان موفقیت

جا گذاری لوله حنجره‌ای قابل مقایسه با

مطالعات قبلی است. (۱ و ۳)

متوسط زمان شروع به لوله گذاری تا

اولین تنفس موفق به بیمار گرچه در

گروه دوم (لوله حنجره‌ای چندبار

مصرف) به لحاظ آماری حدود ۵ ثانیه

کمتر از گروه اول بود اما به لحاظ آماری

و بالینی این اختلاف معنادار محسوب

نمی شود و مدت آن نیز با این زمان در

مطالعات دیگر همخوانی دارد. (۳)

زمان کلی جا گذاری و دست کاری و

ثبیت لوله نیز در گروه دوم نزدیک به

چهار ثانیه کمتر از گروه اول بود که باز

هم به لحاظ بالینی و آماری این اختلاف

با اهمیت نیست.

فشار نشت راه هوایی و فشار اوج

(پیک) راه هوایی نیز در هر دو گروه

نزدیک به هم و قابل مقایسه است. در

ارزیابی نحوه قرارگیری سوراخ‌های این دو وسیله نسبت

به گلو ت به وسیله برونکوسکوپ فیبراپتیک، تارهای

صوتی در تعداد کمی از بیماران در هر دو گروه قابل دیدن

بود (۳ و ۲ مورد به ترتیب در گروه یک و دو). در ۱۲ بیمار

از گروه دارای لوله حنجره‌ای یک بار مصرف و ۱۹ بیمار

از گروه دارای لوله حنجره‌ای چند بار مصرف هم چیزی

دیده نشد. تفاوت دو گروه در این موضوع به لحاظ آماری

و بالینی با اهمیت یافت نشد. تروما به مجاری فوقانی راه

هوایی با وجود یا عدم وجود خون بر انتهای کاف هر دو

وسیله در انتهای عمل ارزیابی شد که در گروه اول ۱۳

جدول شماره ۳: عوارض راه هوایی پس از عمل در

بیماران مورد مطالعه

متغیر	LTR	LTD	p-value
ساعت اول گلودرد	۴۶/۴	۴۰/۸	۰/۱۶
ساعت دوم	۴۳/۷	۴۸/۰	۰/۱۶
ساعت اول گرفتگی صدا (±)	۴۸/۲۰	۴۷/۱	۰/۰۰۸
ساعت چهارم	۵۰/۰	۴۸/۰	۰/۴۷
ساعت اول اشکال در بلع (±)	۴۷/۳	۴۷/۱	۰/۰۸
ساعت چهارم	۴۸/۲	۴۷/۱	۰/۱۴
ساعت اول درد فک (±)	۵۰/۰	۴۷/۱	۰/۹۶
ساعت دوم	۵۰/۰	۴۸/۰	۰/۲۶
ساعت اول درد گردن (±)	۵۰/۰	۴۴/۴	۰/۰۵
ساعت چهارم	۵۰/۰	۴۸/۰	

بحث

گرچه ما مطالعاتی را که به مقایسه این دو وسیله پرداخته باشند نیافتیم ولی برخی پژوهشگران به بررسی کارآیی هر کدام از این دو وسیله در بیماران تحت بیهوشی پرداخته‌اند. (۲ و ۳ و ۴)

این مطالعه نشان می‌دهد که کارآیی بالینی لوله حنجره‌ای یک بار مصرف و لوله حنجره‌ای چندبار مصرف با توجه به اکسیژن رسانی و تهویه مشابه یکدیگر است و هر دو وسیله را می‌توان در جراحی‌های انتخابی مینور برای تهویه مکانیکی به‌طور مؤثر و ایمن به کار گرفت.

Archive of SID

همچنین اطلاعات جمع آوری شده حین عمل توسط یک مشاهده گر مطلع از مطالعه صورت گرفته که خود می تواند منبعی برای "سوگیری جانب دارانه" باشد.

نتیجه گیری

مطالعه ما این موضوع را پیشنهاد می کند که لوله حنجره ای یک بار مصرف و لوله حنجره ای چند بار مصرف در استفاده کلینیکی کارآیی مشابه و همچنین سهولت جاگذاری مشابهی دارند و هر دو وسیله به طور مشابه برقراری راه هوایی مؤثر و ایمن برای اعمال جراحی انتخابی مینور در بیماران بزرگسال کارآیی دارند. نتایج ما توسط گزارش های اخیر گروه های پژوهشگر دیگر نیز حمایت می شود. (۴ و ۵)

● تشکر و قدردانی: از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز به خاطر حمایت مالی و از مرکز توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان نمازی به خاطر کمک در تجزیه و تحلیل داده ها تشکر و قدردانی می گردد.

مورد و در گروه دوم ۷ مورد خون آلود بود که این تفاوت نیز به لحاظ آماری و بالینی با اهمیت دیده نشد.

بروز عوارض پس از عمل در مجاری هوایی نظیر گلو درد، بلع دردناک، درد فک، اشکال در صحبت کردن، کرختی فارنکس در دو گروه قابل مقایسه بود. درد گردن در گروه اول کمی بیش از گروه دوم بود ولی این اختلاف به لحاظ آماری معنی دار نبود. فشار درون کاف لوله حنجره ای یک بار مصرف در انتهای عمل بیش از ۶ سانتی متر آب کاهش یافته بود که این کاهش گرچه به لحاظ آماری معنی دار بود ولی از لحاظ بالینی با اهمیت محسوب نمی شد.

برخی محدودیت های مطالعه ما باید مد نظر باشد. به دلیل تعداد نمونه محدود ممکن است برخی اختلافات بین دو گروه نشان داده نشده باشد. مطالعه حاضر در بیماران با راه هوایی نرمال طی تهویه با فشار مثبت کنترل شده انجام شد، بنابراین ما نمی توانیم این نتایج را به بیماران با تهویه خودبخودی بسط دهیم، هر چند گزارش هایی از استفاده موفق از لوله حنجره ای یک بار مصرف و چند بار مصرف در بیماران با راه هوایی مشکل ارائه شده است.

REFERENCES

1. Asai T, Shingu K. The laryngeal tube. Br J Anesth 2005, 95: 729-36.
2. Richebe P, Vendonck O, Biais M, et al. Clinical evaluation of single use laryngeal tube in adults. Ann Fr Anesth Reanim, 2005, 24:1250-4.
3. Asai T, Murao K, Shingu K. Efficacy of the laryngeal tube during intermittent positive pressure ventilation. Anesthesia 2001, 55: 1099 -1102.
4. Gaitini LA, Vaida SJ, Somri M, et al. An evaluation of the laryngeal tube during general anesthesia using mechanical ventilation. Anesth Analg, 2003, 96: 1750-5.
5. Asai T, Shingu K, Cook T. Use of the laryngeal tube in 100 patients. Acta Anaesthesiol Scand, 2005, 47: 828-832.