



## مقایسه لوله حنجره‌ای ساکشن دار تیپ ۲ یک بار مصرف با نوع چند بار مصرف برای تهویه بیماران تحت جراحی گله‌سیستکتومی لاپاراسکوپیک

دکتر افشین امینی

استادیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، بیمارستان نمازی، بخش بیهوشی

دکتر مسعود مقبولی

دستیار تخصصی بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز - بیمارستان فقیهی

دکتر فرید زند

دانشیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز - بیمارستان نمازی

### Comparison of disposable and reusable laryngeal tube suction II for ventilations in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy

Amini A, MD; Maghbooli M, MD; Zand F, MD

#### ABSTRACT

**Background:** The laryngeal tube suction II (LTS-II) is a recent version of supraglottic airway devices allowing gastric drainage. In this prospective, randomized study we compared insertion and ventilation of disposable LTS-II with reusable type for airway management under conditions with elevated intra abdominal pressure induced by capnoperitoneum.

**Materials and methods:** 60 ASA I-II patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy were randomized to receive either a disposable (n=30) or reusable LTS-II (n=30) for airway management. After induction of general anaesthesia the devices were inserted, their correct placement was verified and airway leak pressure was measured. Ease of insertion, quality of airway seal, fiber-optic view, risk of gastric insufflation, insertion of nasogastric tube and post operative pharyngeal morbidity were examined.

**Results:** First time and second time success rates were equal for both groups (96.6%). One patient in each group could not be intubated with LTS-II after three attempts. After gas insufflation, ventilation of one and two patients in disposable and reusable LTS-II groups was failed respectively, and the patients were intubated with endotracheal tube. Nasogastric tube insertion was successful in all patients. No significant gastric distention occurred in both groups. There were no significant differences in post operative complaints.

**Conclusion:** Both devices provide a secure airway under conditions of elevated intra abdominal pressure. No differences concerning handling or quality of airway seal were detected between disposable and reusable LTS-II.

**Key words:** Anaesthetic equipment, Laryngeal tube suction, Laparoscopy.

تمامی بیماران از نظر احتمال بروز عوارض ریوی در حین و پس از عمل جراحی مورد بررسی قرار گرفتند. هیچ موردی از آسپیراسیون ریوی و یا وجود ترشحات دستگاه گوارش روی لوله‌ها در هیچ‌کدام از گروه‌ها مشاهده نگردید. عوارض حلقی پس از عمل جراحی در هر دو گروه مورد بررسی قرار گرفت. این عوارض در هر دو گروه شیوع تقریباً یکسانی داشت.

**نتیجه‌گیری:** هر دو وسیله مورد بحث می‌توانند راه هوایی ایمنی را در جراحی کله-سیستکتومی لاپاراسکوپیک ایجاد کنند. هر دو کارایی بالینی مشابه داشته و کارگذاری آنها آسان است

**کل‌واژگان:** وسیله، لوله حنجره‌ای ساکشن‌دار، لاپاراسکوپ.

### مقدمه

LST-II آخرین نوع از خانواده لوله حنجره‌ای است که در ابتدا برای اداره راه هوایی اورژانس و در خارج از بیمارستان ارائه شد (۱، ۲) و حاوی دو مجرا است، ولی امروزه برای بیهوشی عمومی نیز به کار می‌رود (۳، ۴، ۵). مجرای هوایی برای عبور هوا و تهویه ریه‌ها است و مجرای دیگر در مدخل مری قرار گرفته و با عبور دادن لوله معدی مری، مسیری برای تخلیه محتویات معده و فشار داخل آن به دست می‌آید (۶، ۷). این ابزار دارای دو کاف است. کاف پروگزیمال در محفظه حلق و در بالای حنجره قرار می‌گیرد. کاف دورتر ورودی مری را می‌بندد (شکل شماره ۱). بدین ترتیب این ابزار امکان تهویه ریه و امکان تخلیه فشار و محتویات معده را فراهم کرده و احتمالاً موجب کاهش آسپراسیون محتویات معده می‌گردد (در مقایسه با نسل قدیمی‌تر لوله‌های حنجره‌ای که فاقد مسیر تخلیه معدی بودند).

### چکیده

**سابقه و هدف:** لوله حنجره‌ای ساکشن‌دار تیپ دو<sup>۱</sup> آخرین نوع از خانواده لوله حنجره‌ای است که برای نگهداری راه هوایی طی تهویه کنترل‌ه در هنگام بیهوشی عمومی به کار می‌رود. هدف از این پژوهش مقایسه کارایی لوله حنجره‌ای ساکشن‌دار یک‌بار مصرف<sup>۲</sup> با نوع چند بار مصرف<sup>۳</sup> برای حفظ راه هوایی در اعمال جراحی کله‌سیستکتومی به روش لاپاراسکوپ است.

**مواد و روش‌ها:** تعداد ۶۰ بیمار که کاندید جراحی کله‌سیستکتومی لاپاراسکوپ در محدوده سنی ۱۶-۸۱ سال و درجه ASA<sup>۴</sup> یک یا دو بودند انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه ۳۰ نفره تقسیم شدند. پس از القاء بیهوشی از یکی از دو وسیله مزبور برای حفظ راه هوایی و تهویه بیمار استفاده شد. راحتی در جاگذاری، کیفیت فشار راه هوایی، نمای دید فیبر اُپتیک و عوارض پس از عمل بررسی گردید.

**یافته‌ها:** میزان موفقیت جاگذاری دو وسیله در اولین و دومین اقدام به لوله‌گذاری در هر دو گروه مساوی بود (۹۶/۶٪).

عدم موفقیت در جاگذاری لوله حنجره‌ای در هر دو گروه لوله حنجره‌ای یک‌بار مصرف و چند بار مصرف نیز یکسان بود (یک مورد در هر یک از گروه‌ها). همچنین ناتوانی در تهویه بیمار پس از دمیدن گاز دی‌اکسید کربن به داخل پریتون در گروه LTS-D یک مورد و در گروه LTS-II دو مورد بود.

1. Laryngeal tube suction II (LTS II)
2. Disposable Laryngeal tube suction
3. Reusable Laryngeal tube suction II
4. American Society of Anesthesiologists

کردند. القاء بیهوشی با پروپوفول (۲-۱/۵ میلی گرم / کیلوگرم) و آتراکوریوم (۵/۰ میلی گرم / کیلوگرم) انجام پذیرفت. پس از سه دقیقه تهویه با ماسک، لوله گذاری با یکی از دو نوع LST - II یکبار مصرف یا چند بار مصرف انجام گرفت.

هر دو نوع لوله طبق دستورالعمل کارخانه سازنده جاگذاری گردید و قبل از جاگذاری با ژل لغزنده محلول در آب آغشته گردید. سر بیمار از گردن به عقب خم شد (۲۲).

در تمام بیماران مانور کشیدن فک به جلو<sup>۲</sup> انجام گرفت. نوک لوله به سمت کام سخت هدایت شد و لوله به داخل حلق فرستاده شد تا جایی که در برابر حرکت آن مقاومت احساس گردد. کاف لوله ها توسط وسیله مخصوص ساخت شرکت سازنده تا رسیدن به فشار ۶۰ سانتی متر آب توسط هوا پر گردید.

اگر پس از سه بار تلاش موفق به کارگذاری لوله‌ها نمی شدیم بیمار به وسیله لوله تراشه لوله گذاری می شد. زمان جاگذاری اول «T<sub>1</sub>» از برداشتن ماسک صورت تا امکان دادن اولین حجم جاری به بیمار (از راه LTS-II یک بار مصرف یا چند بار مصرف تعبیه شده) در نظر گرفته شد.

زمان کل لوله گذاری موفق «T<sub>2</sub>» از زمان برداشتن ماسک صورت تا پایان تثبیت لوله حنجره‌ای جاگذاری شده توسط باند و پس از اطمینان از تهویه مناسب و کافی بیماران در نظر گرفته شد.

راه هوایی مؤثر بیمار با حرکت دوطرفه و متقارن قفسه سینه، سمع ریه‌ها، میزان طبیعی فشار پایان دمی دی‌اکسید کربن (۳۵-۴۵ میلی متر جیوه) و منحنی طبیعی کاپنوگرام تعریف گردید. در صورت مناسب نبودن تهویه، مداخلاتی چون بالا بردن فک، خم کردن گردن به عقب و جابجایی لوله حنجره‌ای کار گذاشته شده انجام گرفت. همچنین در صورتی که تهویه اولیه مناسب بود ولی تهویه مناسب پس از دمیدن گاز دی‌اکسید کربن به داخل حفره پریتوتن

LST-II توسط کارخانه VBM آلمان ساخته شده و در اشکال یکبار مصرف (LTS-D) و چند بار مصرف (LTS-II) در دسترس هست. نوع چند بار مصرف را پس از تمیز کردن، شستشو، عفونت زدایی و استریل کردن با اتوکلاو تا ۵۰ بار می توان مورد استفاده قرار داد؛ اما به دلیل نگرانی‌های موجود از بابت عدم توانایی کامل در استریلیزاسیون وسایل چند بار مصرف مورد استفاده در اداره راه هوایی و توانایی بالقوه آلودگی با این ابزار (۸) استفاده از انواع یکبار مصرف در حال افزایش است.

### مواد و روش‌ها

پس از تأیید معاونت پژوهشی و گرفتن رضایت مخصوص، ۶۰ بیمار با ASA یک یا دو در محدوده سنی ۱۶-۸۱ سال که بنا بود تحت عمل جراحی کله سیستکتومی به روش لاپاراسکوپی قرار گیرند انتخاب و به طور تصادفی (سیستم بلوک رایانه‌ای) به دو گروه ۳۰ نفری تقسیم شدند.

بیماران دچار چاقی مفرط (شاخص توده بدنی<sup>۱</sup> بیشتر از ۳۵ کیلوگرم / متر مربع)، دارای علائم مجاری تنفسی فوقانی طی ده روز قبل از عمل، افراد با سابقه بیماری مزمن انسداد راه هوایی، افراد با خطر افزایش آسپیراسیون محتویات معده نظیر افراد غیر ناشتا، دیابت قندی و پاتولوژی مری از مطالعه خارج شدند. اندازه لوله‌ها بر اساس توصیه کارخانه سازنده انتخاب گردید. تمامی لوله‌ها توسط یک نفر رزیدنت بیهوشی که قبل از شروع مطالعه ۱۰ مورد تجربه کارگذاری این نوع از لوله‌ها را در کارنامه داشت کارگذاری گردید.

قبل از القاء بیهوشی، پایش‌های استاندارد بیهوشی برای تمامی بیماران انجام گرفت. پس از پره‌اکسیژناسیون تمامی بیماران میدازولام (۰/۰۴ میلی گرم / کیلوگرم)، فنتانیل (۲-۱ میکروگرم / کیلوگرم)، مورفین (۰/۱ میلی گرم / کیلوگرم) دریافت

<sup>2</sup>. Jaw trust manoeuvre

<sup>1</sup>. Body Mass Index

دمیدن گاز دی‌اکسید کربن به داخل پریتون ثبت شد.

در پایان جراحی بلوک عضلانی توسط نئوستگمین (۲/۵ میلی‌گرم) و آتروپین (۱/۲ میلی‌گرم) خنثی گردید.

تجویز ایزوفلوران ۱۰-۵ دقیقه قبل از اتمام جراحی قطع شد. لوله حنجره‌ای کار گذاشته شده پس از بازگشت سطح هوشیاری بیمار و باز کردن دهان به دنبال دستور کلامی بیرون آورده شد و آسیب مجاری هوایی فوقانی با بررسی وجود یا عدم وجود خون روی لوله‌ها ارزیابی گردید. همچنین بر وجود یا عدم وجود ترشحات معدی روی سطح لوله‌ها توجه شد.

تمامی بیماران توسط پرستار آموزش دیده که از نوع لوله مصرفی برای بیماران اطلاعی نداشت مورد پرسش قرار گرفتند (در یک و شش ساعت پس از اتمام جراحی). وجود عوارضی نظیر گلودرد، گرفتگی صدا در هنگام بلع و... مورد مصاحبه و پرسش قرار گرفت. داده‌های مداوم با تست تی<sup>۱</sup> و داده‌های گروهی با کای اسکوار<sup>۲</sup> و تست فیشر<sup>۳</sup> و آنالیز شدند. میزان  $p < 0.05$  از نظر آماری معنی‌دار تلقی گردید.

### یافته‌ها

تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین دو گروه مورد مطالعه از نظر خصوصیات بیماران یا طول مدت جراحی وجود نداشت (جدول شماره ۱). تعبیه موفقیت‌آمیز لوله‌ها در هر دو گروه در ۹۶/۶٪ بیماران امکان‌پذیر شد. در هر دو گروه تهویه مناسب ریوی بیماران و حفظ اکسیژناسیون کافی تا زمان دمیدن گاز دی‌اکسید کربن به داخل پریتون میسر گردید. یک بیمار در گروه LST-D و دو بیمار در گروه LST-II پس از

برقرار نمی‌گردید (پس از انجام مداخلات مزبور و تنظیم مجدد حجم تهویه‌ای بیمار توسط دستگاه تهویه)، گاز دی‌اکسید کربن از پریتون تخلیه و بیمار توسط لارنگوسکوپ با لوله داخل تراشه لوله‌گذاری می‌گردید. برای تمامی بیماران یک لوله معدی مروی شماره F ۱۶ از طریق مجرای پشتی موجود در لوله حنجره‌ای تعبیه گردید. وجود دیستانسیون احتمالی شکم با مشاهده مستقیم در پایشگر لاپاراسکوپ و درخواست از جراح برای گزارش آن در میدان جراحی بررسی شد. سپس گاز دی‌اکسید کربن به داخل پریتون دمیده و فشار آن به ۱۴ سانتی‌متر آب رسانیده شد. بیماران با حجم جاری ۷ میلی‌لیتر / کیلوگرم و تعداد ۱۴ نفس در دقیقه تهویه شدند (طوری که فشار پایان بازدمی دی‌اکسید کربن در حد طبیعی حفظ گردد). حفظ بیهوشی توسط مخلوط اکسیژن ۱۰۰٪ با ایزوفلوران انجام شد. کفایت راه هوایی برای هر کدام از لوله‌ها 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 گرفت (۱). در این ارزیابی اجازه افزایش فشار راه هوایی به بیش از ۳۵ سانتی‌متر آب داده نشد تا باعث آسیب فشاری به ریه‌ها نگردد.

نحوه قرارگیری هر کدام از لوله‌ها نسبت به گلوت با انجام برونکوسکوپ قابل انعطاف مورد ارزیابی قرار گرفت و بر اساس مشاهده کامل طناب صوتی مشاهده بخشی از طناب صوتی یا غضروف آریتنوئید مشاهده‌ای گلوت به تنهایی عدم مشاهده هیچ‌کدام از ساختمان‌های حنجره به ترتیب به صورت ۱، ۲، ۳ و ۴ در فرم مخصوص ثبت گردید.

اشباع اکسیژن خون شریانی (توسط دستگاه پالس اکسی‌متر)، میزان گاز دی‌اکسید کربن پایان بازدمی (توسط کاپنوگرام)، حداکثر فشار راه هوایی در دقایق ۱، ۵، ۱۵ و ۳۰ اندازه‌گیری و ثبت گردید.

همچنین میزان گاز دی‌اکسید کربن پایان بازدمی و حداکثر فشار راه هوایی قبل و ۵ دقیقه پس از

<sup>1</sup>. T-test

<sup>2</sup>. Chi-square

<sup>3</sup>. Fisher - test

نگردید و لاجرم ما مجبور به لوله‌گذاری با لوله داخل تراشه شدیم. همچنین تعبیه LTS-D یک مورد و در گروه LTS-II نیز یک مورد پس از سه بار تلاش ناموفق بود و آنها نیز با لوله داخل تراشه لوله‌گذاری گردیدند (تعبیه لوله معدی مروی در تمام بیماران هر دو گروه در بار اول موفقیت‌آمیز بود).

۲۰-۵ دقیقه از دمیدن گاز دی‌اکسید کربن به داخل پرتیون دچار تهویه نامناسب گردیده و میزان دی‌اکسید کربن پایان بازدمی شروع به افزایش کرد و علی‌رغم مداخلات لازم نظیر تغییر وضعیت سر بیمار، جابجایی محل لوله، بلند کردن فک و افزایش حجم تهویه دقیقه‌ای بیماران این اختلال برطرف

جدول شماره ۱ : اطلاعات دموگرافیک بیماران

متغیر	LTS-D	LTS-II
سن (سال)	۴۱	۴۱
وزن (کیلوگرم)	۶۳	۶۰/۴
نسبت زن به مرد	۲۷/۳	۲۵/۵
طول مدت عمل (دقیقه)	۷۳/۲	۷۱/۴
درجه مالامپاتی (۳ و ۲ و ۱)	۲۱/۸/۱	۱۶/۱۱/۳

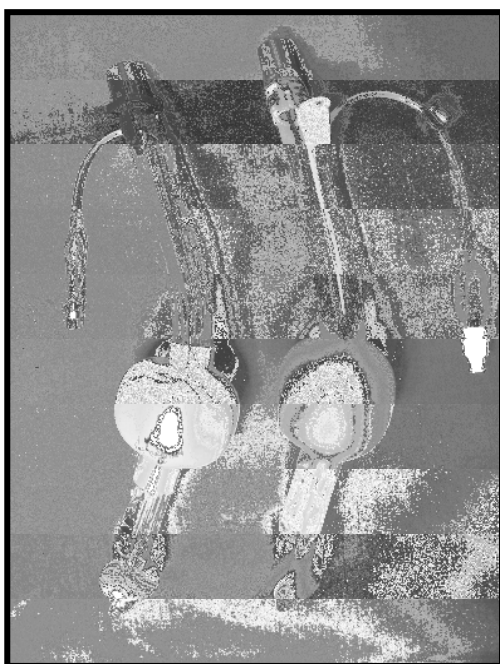
جدول شماره ۲: نتایج مطالعه

متغیر	LTS-D	LTS-II	P-Value
تعداد بیماران	۳۰	۳۰	-
میزان موفقیت (۱/۲/۳)	۲۶/۳/۱۰	۲۸/۱/۱۰	-
زمان تعبیه (ثانیه) T <sub>1</sub>	۲۰/۸	۱۸/۲	۰/۲۷
زمان تثبیت (ثانیه) T <sub>2</sub>	۷۳/۳	۶۵/۵	۰/۰۹
<b>تهویه</b>			
تعداد موردهای بدون نشت هوا	۲۴	۱۶	۰/۰۲
متوسط اشباع اکسیژن شریانی	٪ ۹۹/۱	٪ ۹۸/۸	۰/۱۶
میزان دی‌اکسید کربن پایان بازدمی قبل از کاپنوپرتیونوم (میلی متر جیوه)	۳۴/۲	۳۳/۵	۰/۴۰
میزان دی‌اکسید کربن پایان بازدمی پس از کاپنوپرتیونوم (میلی متر جیوه)	۳۵/۱	۳۶/۲	۰/۲۸
حداکثر فشار راه هوایی قبل از کاپنوپرتیونوم	۲۱	۱۹/۶	۰/۴۱
حداکثر فشار راه هوایی پس از کاپنوپرتیونوم	۲۴/۲	۲۲/۷	۰/۳۷
تعداد موارد موفق در تعبیه لوله معدی مروی	۳۰	۳۰	-
دید فیبر اپتیک (۱/۲/۳/۴)	۰/۷/۲۰/۲	۰/۱۰/۱۹/۰	-

مقایسه لوله حنجره‌ای ساکشن دار تیپ دو...

جدول شماره ۳: عوارض راه هوایی پس از عمل در بیماران مورد مطالعه

متغیر	LTS-D	LTS-II	P-Value
ساعت اول گلودرد (±)	۷/۲۱	۵/۲۲	۰/۷۴
ساعت ششم	۷/۲۱	۴/۲۳	۰/۵۰
ساعت اول گرفتگی صدا (±)	۷/۲۱	۴/۲۳	۰/۵۰
ساعت ششم	۶/۲۲	۳/۲۴	۰/۴۶
ساعت اول اشکال در بلع (±)	۲/۲۶	۴/۲۳	۰/۴۲
ساعت ششم	۰/۲۸	۳/۲۴	۰/۱۱
ساعت اول درد فک (±)	۲/۲۶	۲/۲۵	۱
ساعت ششم	۱/۲۷	۰/۲۷	۱
ساعت اول درد گردن (±)	۶/۲۲	۶/۲۱	۱
ساعت ششم	۴/۲۴	۵/۲۲	۰/۷۲
آغشته شدن به خون (±)	۶/۲۲	۴/۲۳	۰/۷۲



شکل شماره ۱: سمت راست LTS-II، سمت چپ LTS-D

متوسط اشباع اکسیژن خون شریانی در گروه LTS-D ۹۸-۱۰۰٪ و در گروه LTS-II ۹۷-۱۰۰٪ بود اختلاف معنی‌داری ندارند. میزان دی‌اکسید کربن پایان بازدمی در گروه LTS-D بین ۲۸-۴۴ میلی‌متر جیوه و در گروه LTS-II بین ۲۹-۴۵ میلی‌متر جیوه بود. در ۶ مورد از LTS-D و ۴ مورد در LTS-II کاف لوله‌ها آغشته به خون بود. در هیچ‌کدام از بیماران ترشحات معدی روی لوله‌ها مشاهده نگردید. نتایج مطالعه در جدول شماره ۲ و عوارض راه هوایی در جدول شماره ۳ خلاصه شده است.

### بحث

مطالعات اندکی در مدیریت راه هوایی بیماران تحت اعمال جراحی لاپاراسکوپی توسط ابزارهای تهویه ریوی سوپراگلوت انجام شده است (۹، ۱۰، ۱۱).

برای استفاده از ابزارهای تهویه ریوی سوپراگلوت در لاپاراسکوپی نیاز به عدم نشستی هوا با فشار راه هوایی متوسط تا بالا را داریم تا اینکه ریسک آسپیراسیون ریوی به حداقل برسد. همچنین توانایی تخلیه محتویات معده و فشار گاز داخل آن نیز در کاستن از خطر آسپیراسیون ریوی کمک کننده است.

در این مطالعه ما موفق به تعبیه لوله معدی مروی در تمام بیماران و تخلیه محتویات معده در آنها شدیم. نشستی قابل سمع هوا در LTS-D در فشار راه هوایی ۳۵ سانتی‌متر آب در ۸۲٪ موارد رخ نداد ولی این میزان در TLS-II ۵۵٪ بود ( $P=0.23$ ) ولی در مواردی که نشستی قابل سمع هوا رخ داد در LTS-D در میانگین فشار راه هوایی ۲۹ سانتی‌متر آب و در LTS-II در میانگین فشار راه هوایی ۲۷ سانتی‌متر آب رخ داد. افزایش قابل ملاحظه فشار راه هوایی پس از دمیدن گاز دی‌اکسید کربن به داخل پریتون در مقایسه با مقادیر قبل از آن مشاهده شد ( $P=0.01$ ) در LTS-D و  $P=0.02$  در LTS-II).

بررسی فایبر اپتیک محل آناتومیک لوله‌ها از طریق مجرای هوایی توسط برونکوسکوپ قابل انعطاف انجام گرفت. طناب‌های صوتی در LTS-D در ۲۵٪ موارد و در LTS-II در ۳۳٪ موارد قابل مشاهده بودند که از میزان‌های گزارش شده قبلی کمتر است (۳). علت واقعی این تفاوت مشخص نیست ولی LTS-II دارای دو سوراخ جانبی کوچک است که مشاهده آناتومی گلو را دشوار می‌سازد و شاید به همین دلیل میزان مشاهده کم بوده است. ناتوانی در تهویه مناسب بیماران پس از دمیدن گاز دی‌اکسید کربن به داخل پریتون در LTS-D یک مورد و در LTS-II دو مورد وجود داشت. علت این ناتوانی در تهویه کاملاً روشن نیست (شاید تفاوت‌های آناتومی بین افراد دخیل باشد). هر چند که این افراد در معاینات قبل از عمل تفاوت قابل توجهی با سایرین نداشتند.

شیوع عوارض راه هوایی پس از عمل نظیر زخم گلو، خشونت صدا، بلع دردناک، درد فک و درد گردن

در مطالعه‌ای نتیجه‌گیری شده است که ماسک حنجره‌ای پروسیل (PLMA) می‌تواند جایگزین مناسبی برای لوله تراشه در لاپاراسکوپی ژنیکولوژی باشد (۱۰). در مطالعه دیگری مشاهده گردید که PLMA و LTS می‌توانند برای تهویه بیماران در لاپاراسکوپی ژنیکولوژی با اطمینان به کار روند (۱۱). مطالعه ما نشان می‌دهد که LTS-II ابزار مناسبی برای تهویه در بیماران کله‌سیستکتومی لاپاراسکوپی است و نقش بالینی انواع یک‌بار مصرف و چند بار مصرف مشابه هم بوده و هر دوی آنها را می‌توان در تهویه مناسب این بیماران به کار برد. ما در این مطالعه هیچ‌گونه شواهدی از آسپیراسیون و آسیب ریوی در طی عمل جراحی و پس از آن نیافتیم. میزان موفقیت در تعبیه بار اول و تعبیه کلی LTS-D به ترتیب ۸۶/۶٪ و ۹۶/۶٪ و در گروه LTS-II به ترتیب ۹۳/۳٪ و ۹۶/۶٪ بود. این میزان موفقیت در تعبیه لوله در برخی مطالعات کمتر بوده است (۱۲) که ممکن است ناشی از چند عامل زیر باشد: اول اینکه در مطالعه ما تمامی لوله‌ها فقط توسط یک رزیدنت بیهوشی با تجربه نسبی کارگذاری شده است ولی در مطالعه مشابه جاگذاری لوله‌ها توسط افراد مختلف با سطح تجربه متفاوت در جاگذاری لوله حنجره‌ای انجام پذیرفته است (۱۲) دوم اینکه در مطالعه ما جاگذاری لوله‌ها با انجام مداخلات لازم نظیر بالا آوردن فک، خم کردن گردن به عقب انجام شده است که می‌تواند جاگذاری لوله‌ها را تسهیل کند. سوم اینکه در مطالعه ما تنظیم محل دقیق لوله با وارد کردن یا خارج کردن نسبی لوله‌ها با توجه به وضعیت تهویه‌ای بیمار تنظیم گردید تا حداکثر میزان تهویه مناسب به دست آید اما در مطالعات مشابه این اقدام انجام نشده بود (۱۲).

زمان تعبیه لوله‌ها و زمان کلی آن ( $T_1$  و  $T_2$ ) در مطالعه ما نسبت به برخی مطالعات مشابه کمتر بود که شاید علت آن تجربه نسبی فرد انجام دهنده و لوله‌گذاری توسط یک نفر در مطالعه ما و انجام لوله‌گذاری توسط افراد متعدد در مطالعه مشابه باشد (۱۲).

## نتیجه‌گیری

این مطالعه پیشنهاد می‌کند که LTS-II ابزاری مفید در حفظ راه هوایی در اعمال جراحی لاپاراسکوپی است. هر دو نوع یکبار مصرف و چند بار مصرف مشابه بوده و برای این منظور می‌توان آنها را به کار گرفت.

## تشکر و قدردانی

از کارخانه سازنده (VBM) برای تأمین LTS-II مورد استفاده در این مطالعه به صورت رایگان تشکر و قدردانی به عمل می‌آید. همچنین از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز و مرکز توسعه تحقیقات بالینی در بیمارستان نمازی و پرسنل اتاق عمل بیمارستان شهید فقیهی شیراز به خاطر همکاری مؤثر در انجام این مطالعه تشکر و قدردانی می‌گردد.

به طور کلی در دو گروه تفاوت قابل توجه بالینی و آماری نداشت.

برخی محدودیت‌ها در این مطالعه وجود دارد. بیماران تحت مطالعه دارای راه هوایی طبیعی بوده و تحت تهویه با فشار مثبت قرار گرفتند، لذا نتایج این مطالعه را نباید به بیماران با راه هوایی مشکل یا تهویه خود به خودی تعمیم داد.

جمع‌آوری اطلاعات حین عمل توسط فردی که از تعلق بیماران به گروه مورد مطالعه آگاهی داشت انجام شد و این ممکن است ایجاد «سوگرایی» کند. لوله‌گذاری توسط فرد نسبتاً باتجربه انجام گرفت لذا این نتایج در صورت انجام آن توسط فرد با تجربه کم در تعبیه لوله حنجره ای قابل بسط نخواهد بود.

## REFERENCES

1. Cook TM, Hommers C. **New airways for resuscitation?** Resuscitation 2006;69:371-387.
2. Genzwuerker HV, Dhonau S, Ellinger K. **Use of the laryngeal tube for out-of-hospital resuscitation.** Resuscitation 2002;52:221-224.
3. Mihai R, Knottenbelt G, Cook T.M. **Evaluation of the revised laryngeal tube suction: the laryngeal tube suction II in 100 patients.** Br J Anaesth 2007;99:734-739.
4. Amini A, Zand F, Sadeghi S.E. **A comparison of the disposable vs the reusable laryngeal tube in paralysed adult patients.** Anaesthesia 2007;62:1167-1170.
5. Ocker H, Wenzel V, Schmucker P, et al. **A comparison of the laryngeal tube with the laryngeal mask airway during routine surgical procedures.** Anesth analg 2002;95:1094-1097.
6. Carstensen S, Bein B, Claus L, et al. **Proseal Laryngeal Mask Airway and Laryngeal Tube S – modified airway devices for lung ventilation and gastric drainage.** Anesthesiology 2003;99:A1257.
7. Genzwuerker H, Finteis T, Hinkelbein J, et al. **First clinical experiences with the new LTS. A laryngeal tube with an oesophageal drain.** Anaesthesist 2003 ;52:697-702.
8. Blunt MC, Burchett KR. **Variant Creutzfeld-Jakob disease and disposable anaesthetic equipment-balancing the risks.** Br J Anaesth 2003;90:1-3.
9. Lu PP, Brimacombe J, Yang C, et al. **Proseal versus the classic laryngeal mask airway for positive pressure ventilation during laparoscopic cholecystectomy.** Br J Anaesth 2002;88:824-827.
10. Lim Y, Goel S, Brimacombe J R. **The Proseal (TM) laryngeal airway is an effective alternative to laryngoscope-guided tracheal intubation for gynaecological laparoscopy.** Anaesthesia and Intensive Care 2007;35:52-55.
11. Roth H, Genzwuerker HV, Rothhaas A, et al. **The proseal laryngeal mask airway and the laryngeal tube suction for ventilation in gynecological patients undergoing laparoscopic surgery.** Eur J Anaesthesiol 2005;22:117-122
12. Tatsuki, Kikuchi, Kamiya, et al. **Randomized prospective study comparing the laryngeal tube suction II with proseal laryngeal mask airway in anesthetized and paralyzed patients.** Anesthesiology 2008;109:54-60.