

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۷، شماره ۳، بهار ۱۳۹۶

## بررسی مقایسه‌ای دوروش لوله‌گذاری تراکتال با استفاده از گلایدوسکوپ و ماسک حنجره بر میزان موفقیت و سرعت انتوباسیون توسط افراد غیر ماهر

پویا درخشان<sup>۱</sup>، زهرا اخباری<sup>۲</sup>

۱. استادیار، بیمارستان رسول اکرم، دانشگاه علوم پزشکی ایران

۲. پزشک، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۷/۳

تاریخ بازبینی: ۱۳۹۵/۸/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۸/۹

### چکیده

**زمینه و هدف:** انتوباسیون تراکتال همچنان به عنوان روش ارجح جهت اطمینان از باز نگه داشتن راه‌های هوایی طی ایجاد تهویه مکانیکی مطرح می‌باشد. از میان روش‌های مختلف، روش استاندارد لارنگوسکوپی مستقیم عموماً توسط افراد غیر ماهر و یا پرسنلی که به صورت محدود و به ندرت اقدام به انتوباسیون می‌نمایند استفاده می‌گردد که خطر شکست آن بالا می‌باشد. در نتیجه این مطالعه با هدف بررسی مقایسه‌ای نتایج لوله‌گذاری تراکتال با استفاده از گلایدوسکوپ و ماسک حنجره توسط افراد غیرماهر انجام گردید.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه توصیفی تحلیلی و آینده‌نگر بود که بر روی ۳۱ نفر از کارآموزان و کارورزان رشته‌های اتاق عمل، بیهوشی و پزشکی انجام پذیرفت. هر کدام از شرکت‌کنندگان دو بیمار را به صورت تصادفی به دو روش گلایدوسکوپ و ماسک حنجره اینتوبه کرده و نتایج توسط مجری به عنوان مشاهده‌گر ثبت گردید. تعداد دفعات مجاز جهت اقدام به انتوباسیون حداکثر ۱ نوبت برای هر فرد و با محدودیت زمانی حداکثر نود ثانیه بوده و در صورتی که فرد در هر کدام از این دو بازه نتواند نسبت به لوله‌گذاری اقدام نماید و یا در اثر یکی از موارد توقف فرایند لوله‌گذاری، ادامه انتوباسیون توسط متخصص بیهوشی انجام گردید و به عنوان لوله‌گذاری ناموفق برای فرد در نظر گرفته می‌شود.

**یافته‌ها:** فراوانی نسبی موفقیت در انتوباسیون تراکیال در گروه گلایدوسکوپ و ماسک حنجره به ترتیب ۹۰/۳ درصد و ۹۶/۸ درصد بوده است که این اختلاف مشاهده شده از نظر آماری معنادار نبود ( $p=0/325$ ). میانگین زمان انتوباسیون تراکیال در گروه گلایدوسکوپ و ماسک حنجره به ترتیب  $25/48 \pm 3/90$  ثانیه و  $25/29 \pm 3/90$  ثانیه می‌باشد که این اختلاف مشاهده شده از نظر آماری معنادار بوده است ( $p=0/000$ ).

**نتیجه‌گیری:** در مجموع نتایج این مطالعه حکایت از میزان بیشتر موفقیت و همچنین سرعت عمل بیشتر استفاده از ماسک و حنجره می‌باشد. با توجه به هزینه کمتر و امکان استفاده از این روش در فرایندهای قبل از بیمارستانی محققین توصیه می‌نمایند که توجه بیشتری در خصوص آموزش و فراهم آوردن امکانات ماسک حنجره انجام پذیرد.

**واژه‌های کلیدی:** لارنگوسکوپی، آموزش لوله‌گذاری، لوله‌گذاری تراشه، گلایدوسکوپ، ماسک حنجره.

### مقدمه

همچنان به عنوان روش ارجح جهت اطمینان از باز نگه داشتن راه‌های هوایی طی ایجاد تهویه مکانیکی مطرح می‌باشد که به صورت گسترده توسط متخصصین بیهوشی

با وجود پیشرفت‌های صورت پذیرفته در علم پزشکی و به خصوص علوم مرتبط با بیهوشی، انتوباسیون تراکتال

نویسنده مسئول: پویا درخشان، استادیار، بیمارستان رسول اکرم، دانشگاه علوم پزشکی ایران

پست الکترونیک: pooyaderakh@yahoo.com

روش‌های کمک‌گیرنده از ویدئو (Video-assisted techniques) نیاز به همراستا نمودن محور بینایی (optical axis) در فازنکس و دهان جهت مشاهده ورودی لارنکس را مرتفع می‌سازند<sup>(۲۳، ۲۲)</sup>. در نتیجه این روش‌ها با کارایی بالاتری همراه می‌باشند اما ممکن است سبب اتلاف بیشتر زمان گردند<sup>(۲۷-۲۴)</sup>. در مطالعاتی که Lim و همکاران انجام داده‌اند نتایج نشان داده است که انتوباسیون با استفاده از گلایدوسکوپ هم در دانشجویان پزشکی غیرماهر و هم در متخصصین بیهوشی با تجربه، در مقایسه با روش استاندارد انتوباسیون با صرف زمان بیشتری همراه بوده است هر چند که در مواردی که انجام انتوباسیون مشکل بوده است هر دو گروه دانشجویان پزشکی غیرماهر و متخصصین بیهوشی با تجربه با استفاده از گلایدوسکوپ سرعت بالاتری در انجام انتوباسیون داشته‌اند<sup>(۲۷، ۲۶)</sup>.

ویدئولارنگوسکوپ گلایدوسکوپ یک وسیله نسبتاً جدید در زمینه ابزار مرتبط به انتوباسیون می‌باشد. این دستگاه یک لارنگوسکوپ مجهز به یک دوربین با رزولوشن بالا همراه با یک تیغه و منبع نور سوار شده بر روی دوربین می‌باشد. تصاویر حاصل از آن بر روی یک مانیتور کوچک نشان داده می‌شود. این دستگاه به گونه‌ای طراحی شده است که دید مناسبی از گلو را در اختیار فرد قرار داده و جهت تمامی انواع انتوباسیون مناسب است<sup>(۲۸)</sup>.

بر اساس بررسی متون صورت پذیرفته از میان روش‌های مختلف، روش استاندارد لارنگوسکوپی مستقیم عموماً توسط افراد غیرماهر و یا پرسنلی که به صورت محدود و به ندرت اقدام به انتوباسیون می‌نمایند استفاده می‌گردد که خطر شکست آن بالا می‌باشد. در نتیجه این مطالعه با هدف بررسی مقایسه‌ای نتایج لوله‌گذاری تراکتال با استفاده از گلایدوسکوپ و ماسک حنجره توسط افراد غیرماهر انجام گردید.

#### مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی تحلیلی و آینده‌نگر بود که بر روی کارآموزان و کارورزان رشته‌های اتاق عمل، بیهوشی و

طی اقدام به بیهوشی عمومی (general anesthesia) انجام می‌گردد. روش‌های مختلفی جهت اقدام به انتوباسیون تراکتال معرفی شده‌اند. از میان روش‌های مختلف، روش استاندارد لارنگوسکوپی مستقیم عموماً توسط افراد غیرماهر و یا پرسنلی که به صورت محدود و به ندرت اقدام به انتوباسیون می‌نمایند استفاده می‌گردد که خطر شکست آن بالا می‌باشد.

مطالعات مختلفی بر روی میزان موفقیت انتوباسیون تراکتال با استفاده از لارنگوسکوپی مستقیم بر روی پرسنل حمایتی اتاق عمل، دانشجویان پزشکی عمومی و دستیاران تخصصی سال اول انجام پذیرفته که میزان موفقیت را بین ۳۵ تا ۶۵ درصد تخمین زده‌اند<sup>(۴-۱)</sup>. براساس یافته‌های مطالعه محققینی همچون Mulcaster و همکاران و Konrad و همکاران جهت نیل به میزان موفقیت در انتوباسیون به بیش از ۹۰ درصد، یک فرد غیرماهر به بالغ بر ۴۶ الی ۵۶ دفعه انتوباسیون نیاز دارد<sup>(۴، ۵)</sup>.

به طور میانگین در ۶ تا ۱۰ درصد از بیماران انتوباسیون مشکل می‌باشد<sup>(۱۰-۷)</sup> هر چند شکست در انجام آن غیرمعمول بوده و مطالعات نشان داده‌اند که در ۵/۸ - ۱/۸ درصد از موارد رخ می‌دهد<sup>(۱۳-۱۱)</sup>. متأسفانه یافته‌های فیزیکی طی معاینات روتین پیش از عمل کمک‌اندکی در خصوص افتراق بین اقدام به انتوباسیون آسان و مشکل می‌نمایند و لذا متخصصین بیهوشی باید همیشه خود را آماده شرایط سخت در طی اقدام به انتوباسیون نگه دارند<sup>(۱۴)</sup>. در کنار شرایط پیش‌بینی نشده طی اقدام به انتوباسیون، بعضی از شرایط همچون انتوباسیون اورژانسی و خارج از اتاق عمل با خطر بالاتر شکست طی لارنگوسکوپی و انتوباسیون تراکتال همراه می‌باشند<sup>(۱۷-۱۵)</sup>. در نتیجه این امر نیاز به استفاده از روش‌های جایگزین با کارایی و میزان موفقیت بالاتر در حداقل زمان ممکن احساس می‌گردد. در برخی از شرایط خاص جاگذاری ابتدایی ماسک حنجره و اقدام ثانویه به انتوباسیون تراکتال همچون استفاده از روش‌های مبتنی بر کمک دستگاه ویدئو (Video-assisted techniques) با کارایی نسبتاً بالایی همراه بوده است<sup>(۳۱-۱۸، ۳-۱)</sup>.

و یا عدم شرکت در مطالعه آزاد بوده اند. پروتکل طرح با کد ۹۳/۰۹/۰۵ در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بیرجند به تایید رسیده است. در مرحله بعد بیماران در دو گروه روش اینتوباسیون با گلایدوسکوپ (GlideScope®) (GVL; Verathon, Medical, Bothell, WA) (۳۱ نفر) و کار گزاری ماسک حنجره کلاسیک (Well Lead Medical) (Co., Ltd., China) (۳۱ نفر) تقسیم شد.

کلیدیه مراحل حفظ مناسب راه هوایی توسط افراد غیر ماهر تحت بیهوشی عمومی و با نظارت مستقیم متخصص بیهوشی انجام پذیرفت. هر فرد یک نوبت و حداکثر ۹۰ ثانیه فرصت اقدام به انتوباسیون را داشت. مدت زمان انتوباسیون از ابتدا باز کردن دهان بیمار تا زمان باد کردن کاف لوله تراشه و تایید آن توسط سمع و کاپنوگرافی به ثانیه محاسبه شد. در صورتی که فرد در طی ۹۰ ثانیه نتواند که اقدام به حفظ مناسب راه هوایی نماید، اشباع اکسیژن بیمار به زیر ۹۵ درصد کاهش یابد، همودینامیک بیمار ناپایدار گردد و یا تروما راه هوایی ایجاد گردد فرایند متوقف شد و متخصص بیهوشی نسبت به ادامه کار اقدام کرد. در صورتی که متخصص بیهوشی در طی انتوباسیون متوجه وجود درجه کورمک و لوهان سه و یا چهار گردد، بیمار از مطالعه خارج شد و با بیمار دیگر جایگزین شد. تعداد دفعات مجاز جهت اقدام به حفظ مناسب راه هوایی حداکثر ۱ نوبت برای هر فرد و با محدودیت زمانی حداکثر ۹۰ ثانیه بوده و در صورتی که فرد در هر کدام از این دو بازه نتواند نسبت به حفظ مناسب راه هوایی اقدام نماید و یا در اثر یکی از موارد توقف فرایند حفظ مناسب راه هوایی (در بالا)، ادامه انتوباسیون توسط متخصص بیهوشی انجام گردید، به عنوان لوله‌گذاری ناموفق در نظر گرفته شد. آسیب راه‌های هوایی توسط معاینه مستقیم متخصص بیهوشی ثبت شد.

پس از جمع‌آوری داده‌ها و ورود آن‌ها به نرم افزار SPSS 21 از آزمون‌های آماری توصیفی (درصد، فراوانی، میانگین و انحراف معیار) و آزمون مجذور کای و تی مستقل جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده و حد معناداری  $p \leq 0/05$

پزشکی که در طی مدت مطالعه در اتاق عمل بیمارستان آموزشی امام رضا بیرجند حضور داشتند انجام پذیرفت. معیار ورود به مطالعه برای انجام‌دهندگان پیش از اقدام به شروع مطالعه آموزش تمامی مراحل لوله‌گذاری، خطرات لوله‌گذاری و نحوه بررسی صداهای ریه جهت تایید لوله‌گذاری به صورت تئوری و همچنین به صورت کار بر روی ماکت انسان نما بود همچنین تمامی افراد ۳۰ اینتوباسیون موفق بر روی بیمار با لازنگوسکوپ مکینتاش و ۱۵ مورد کار گزاری ماسک حنجره‌ای را تحت نظارت و آموزش متخصص بیهوشی انجام داده بودند. تعیین حجم نمونه با استفاده از نتایج مطالعه Nouruzi با ضریب اطمینان ۹۵ درصد،  $Z=1/95$ ،  $\delta=0/17$  و  $d=0/06$  توسط فرمول زیر معادل ۳۱ نفر برآورد گردید. مقدار  $p1$  درصد عدم موفقیت در انتوباسیون در گروه گلایدوسکوپ برابر  $0/93$  و مقدار  $p2$  درصد عدم موفقیت در انتوباسیون در گروه ماسک حنجره برابر  $0/51$  بوده است<sup>(۳۴)</sup>.

معیارهای ورود بیماران مورد مطالعه شامل ۶۲ بیمار بالای ۱۸ سال حائز شرایط جراحی الکتیو در حیطة جراحی عمومی، ارتوپدی و اورولوژی که نیاز به بیهوشی عمومی و انتوباسیون اندوتراکتال می‌باشند بود. انتخاب بیماران به صورت تصادفی ساده انجام شد و معیار خروج بیماران شامل باز شدن حفره دهان به میزان کمتر از ۴ سانتی‌متر، سابقه قبلی انتوباسیون مشکل و وجود نشانه‌های انتوباسیون مشکل شامل عدم توانایی بیمار در اکستنشن گردن، عدم توانایی در انجام مانور گاز گرفتن لب بالا با دندان‌های فک پایین، تیرویید بزرگ، فاصله چانه تا تیرویید کمتر از ۴ سانتی‌متر و ایندکس حجم بدنی (BMI) بیشتر از ۳۵ بود. بیماران به صورت تصادفی و براساس لیست بیماران اتاق عمل به دو گروه گلایدوسکوپ، ماسک حنجره تقسیم شدند. پیش از آغاز مطالعه کلیدیه موضوعات در خصوص نحوه انجام انتوباسیون با هر دو روش به تمامی بیماران توضیح داده شده و سپس در صورت رضایت جهت ورود به مطالعه رضایت نامه کتبی آگاهانه از تمامی آن‌ها اخذ شد. تمامی بیماران در خصوص شرکت

در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها**

در مجموع ۳۱ نفر در این مطالعه شرکت نمودند. از نظر توزیع فراوانی جنسیت ۱۵ نفر از شرکت‌کنندگان (۴۸/۴ درصد) مذکر و ۱۶ نفر از شرکت‌کنندگان (۵۱/۶ درصد) مونث بودند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان در مطالعه ۲۴/۶۴±۰/۶۶ سال بوده است که در جدول شماره ۱ به آن اشاره شده است. بر اساس داده‌های جداول ۲ و ۳ فراوانی نسبی موفقیت در انتوباسیون در گروه گلایدوسکوپ

۹۰/۳ درصد (۲۸ نفر) و در گروه ماسک حنجره حفظ مناسب راه هوایی ۹۶/۸ درصد (۳۰ نفر) بوده است. در این مطالعه فراوانی نسبی موفقیت در انتوباسیون تراکیال در گروه گلایدوسکوپ و کارگذاری صحیح ماسک حنجره به ترتیب ۹۰/۳ درصد و ۹۶/۸ درصد بوده است که این اختلاف مشاهده شده از نظر آماری معنادار نبوده است (p=۰/۳۲۵). نتایج مطالعه در خصوص تعیین و مقایسه فراوانی نسبی موفقیت در انتوباسیون تراکیال در گروه گلایدوسکوپ و کارگذاری صحیح ماسک حنجره نشان داد که درصد موفقیت در گروه گلایدوسکوپ ۹۰/۳ درصد و

**جدول ۳. فراوانی نسبی موفقیت در انتوباسیون در گروه ماسک حنجره**

موفقیت انتوباسیون	فراوانی	درصد
داشته است	۳۰	۹۶/۸
نداشته است	۱	۳/۲

**جدول ۴. تعیین و مقایسه فراوانی نسبی موفقیت انتوباسیون تراکیال در گروه گلایدوسکوپ و ماسک حنجره در شرکت‌کنندگان در مطالعه**

نتیجه تست آماری	درصد	فراوانی	گروه
t=۱/۰۰۰ df=۳۰ P=۰/۳۲۵	۹۰/۳	۲۸	گلایدوسکوپ
	۹۶/۸	۳۰	ماسک حنجره

**جدول ۵. تعیین و مقایسه میانگین زمان انتوباسیون تراکیال در گروه گلایدوسکوپ و ماسک حنجره در شرکت‌کنندگان در مطالعه**

نتیجه تست آماری	میانگین±انحراف معیار	فراوانی	گروه
t=۴/۷۷۰ df=۲۶ P=۰/۰۰۰	۲۵/۴۸±۴/۹۰	۲۷	گلایدوسکوپ
	۲۵/۲۹±۹۰/۳	۲۷	ماسک حنجره

جدول ۴. تعیین و مقایسه فراوانی نسبی موفقیت انتوباسیون تراکیال در گروه گلایدوسکوپ و ماسک حنجره در شرکت‌کنندگان در مطالعه

نتیجه تست آماری	درصد	فراوانی	گروه
$t=1/000$	۹۰/۳	۲۸	گلایدوسکوپ
$df=30$	۹۶/۸	۳۰	ماسک حنجره
$P=0/325$			

جدول ۵. تعیین و مقایسه میانگین زمان انتوباسیون تراکیال در گروه گلایدوسکوپ و ماسک حنجره در شرکت‌کنندگان در مطالعه

نتیجه تست آماری	میانگین $\pm$ انحراف معیار	فراوانی	گروه
$t=4/770$	$25/48 \pm 4/90$	۲۷	گلایدوسکوپ
$df=26$	$25/29 \pm 90/13$	۲۷	ماسک حنجره
$P=0/000$			

فراوانی نسبی موفقیت در انتوباسیون تراکیال در گروه ماسک حنجره از گلایدوسکوپ بیشتر بوده که از نظر آماری معنادار نبوده است. میانگین زمان انتوباسیون تراکیال در گروه ماسک حنجره به طور معناداری کمتر از گروه گلایدوسکوپ بوده است.

در این مطالعه فراوانی نسبی موفقیت در انتوباسیون تراکیال در گروه گلایدوسکوپ و ماسک حنجره به ترتیب ۹۰/۳ درصد و ۹۶/۸ درصد بوده است که این اختلاف مشاهده شده از نظر آماری معنادار نبوده است ( $p=0/325$ ). در مطالعه Nouruzi-Sedeh و همکاران همراستا با نتایج این مطالعه و سایر مطالعات نتایج نشان داد که در مجموع میزان موفقیت در گروه گلایدوسکوپ (۹۳ درصد) به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از سایر روش‌ها می‌باشد<sup>(۲۹)</sup>. در مطالعه Cinar و همکاران همراستا با نتایج مطالعه حاضر میزان موفقیت در انتوباسیون با ماسک و حنجره بیشتر از گلایدوسکوپ بوده به طوری که میزان موفقیت در انتوباسیون به روش گلایدوسکوپ ۹۱/۷ درصد و در گروه ماسک حنجره ۹۲/۶ درصد بوده است هرچند همچون نتایج این مطالعه، در مطالعه Cinar و همکاران نیز اختلاف

در گروه ماسک حنجره ۹۶/۸ درصد بوده است که این اختلاف مشاهده شده از نظر آماری معنادار نبوده است (جدول شماره ۴) در خصوص تعیین و مقایسه میانگین زمان انتوباسیون تراکیال در گروه گلایدوسکوپ و ماسک حنجره نشان داد که میانگین زمان انتوباسیون در گروه گلایدوسکوپ  $48/25 \pm 4/90$  ثانیه و در گروه ماسک حنجره  $29/25 \pm 90/13$  ثانیه می‌باشد که این اختلاف مشاهده شده از نظر آماری معنادار بوده است که در جدول شماره ۵ به آن اشاره شده است.

نتایج این مطالعه در خصوص تعیین و مقایسه فراوانی نسبی آسیب‌های راه‌های هوایی در تراکیال اندوتراکیال در گروه گلایدوسکوپ و ماسک حنجره نشان داد که در هیچ کدام از گروه‌های مورد بررسی آسیب راه هوایی مشاهده نشده و لذا آنالیز آماری در این خصوص انجام نشده است.

#### بحث

این مطالعه با هدف بررسی نتایج لوله‌گذاری تراکتال با استفاده از گلایدوسکوپ و ماسک حنجره در بیمارستان آموزشی امام رضا (ع) انجام گردید.

فرایند لوله‌گذاری در گروه گلایدوسکوپ بوده به طوری که مدت فرایند لوله‌گذاری در گروه ماسک حنجره  $68/4 \pm 23/5$  ثانیه و در گروه گلایدوسکوپ  $35/7 \pm 10/7$  به طول انجامیده است<sup>(۳۵)</sup>. میانگین زمان انتوباسیون در گروه ماسک حنجره ( $19 \pm 11$ ) ثانیه) به طور معناداری بیشتر از گروه گلایدوسکوپ ( $13 \pm 9$ ) ثانیه) بوده است<sup>(۳۴)</sup>.

در مجموع نتایج مطالعات مختلف نشان داده اند که استفاده از روش‌های نوین لوله‌گذاری داخل تراشه همچون استفاده از ماسک حنجره و یا گلایدوسکوپ به مراتب فرایندهایی آسان‌تر و با کارایی بالاتری نسبت به لارنگوسکوپ مستقیم می‌باشند<sup>(۳۰، ۳۱، ۳۶)</sup>. هرچند در خصوص استفاده از این روش‌ها در مراحل مدیریت راه‌های هوایی بیماران در آمبولانس (قبل از بیمارستان) با محدودیت اطلاعات وجود دارد اما مطالعات نشان داده اند که استفاده از ماسک حنجره در مراحل قبل از بیمارستان مناسب بوده و حتی نسبت به لارنگوسکوپ مستقیم ارجح می‌باشد<sup>(۲۸-۴۱)</sup>. هرچند اطلاعات دقیقی در خصوص نقش لارنگوسکوپ در مدیریت راه‌های هوایی در قبل از بیمارستان وجود ندارد اما به طور گسترده‌ای بر تعداد مقالات تاییدکننده کارایی بالای این روش افزوده می‌شود<sup>(۲۹-۳۱، ۳۳)</sup>. در خصوص مقایسه این دو روش با یکدیگر شایان توجه است که در مطالعه Cinar و همکاران با وجود عدم وجود اختلاف معنادار در بین دو روش گلایدوسکوپ و ماسک حنجره از نظر میزان موفقیت انتوباسیون و میانگین زمان انجام فرایند دانشجویان از روش ماسک حنجره به عنوان یک روش مناسب‌تر نام برده و استفاده از آن را به استفاده از گلایدوسکوپ ترجیح داده‌اند<sup>(۳۴)</sup>. که این نتیجه با مطالعه ما همخوانی دارد.

در کنار شرایط پیش‌بینی نشده طی اقدام به انتوباسیون، بعضی از شرایط همچون انتوباسیون فوری و خارج از اتاق عمل با خطر بالاتر شکست طی لارنگوسکوپ و انتوباسیون تراکئال همراه می‌باشند<sup>(۱۵-۱۷)</sup>. در نتیجه این امر نیاز به استفاده از روش‌های جایگزین با کارایی و میزان موفقیت بالاتر در حداقل زمان ممکن احساس می‌گردد. در برخی از شرایط خاص جاگذاری ابتدایی ماسک حنجره و اقدام ثانویه

معنادار نبوده است<sup>(۳۶)</sup>. مشابه نتایج این مطالعه؛ در مطالعه Malik و همکاران میزان موفقیت ماسک حنجره (۱۰۰ درصد) بیشتر از لارنگوسکوپ (۹۶/۷ درصد) بوده هرچند که از نظر آماری معنادار نبوده است<sup>(۳۷)</sup>. در مطالعه Fun و همکاران برخلاف نتایج مطالعه حاضر میزان موفقیت انتوباسیون در گروه ماسک حنجره به طور معناداری کمتر از موفقیت انتوباسیون در گروه گلایدوسکوپ بوده به طوری که در تلاش اول جهت انتوباسیون ۷۰ درصد (۱۹ مورد از ۲۷ تا) افراد گروه ماسک حنجره و ۱۰۰ درصد افراد در گروه گلایدوسکوپ فرایند را با موفقیت به اتمام رسانده‌اند<sup>(۳۵)</sup>. در مطالعه Amathieu و همکاران نیز بر خلاف نتایج مطالعه حاضر میزان موفقیت انتوباسیون تراکئال در روش گلایدوسکوپ به طور معناداری بیشتر (۱۰۰ درصد) از روش ماسک حنجره (۹۶ درصد) بوده است<sup>(۳۴)</sup>. در این مطالعه میانگین زمان انتوباسیون تراکئال در گروه گلایدوسکوپ و ماسک حنجره به ترتیب  $48/25 \pm 4/90$  ثانیه و  $29/25 \pm 3/90$  ثانیه می‌باشد که این اختلاف مشاهده شده از نظر آماری معنادار بوده است ( $p=0/000$ ). در مطالعه Sun و همکاران نیز همراستا با نتایج این مطالعه در گروه گلایدوسکوپ میانگین زمان انتوباسیون ۴۶ ثانیه بوده که به طور معناداری بیشتر از روش لارنگوسکوپ مستقیم بوده است<sup>(۲۸)</sup>. در مطالعه Nouruzi-Sedeh و همکاران همراستا با نتایج این مطالعه و سایر مطالعات نتایج نشان داد که در مجموع میانگین زمان انتوباسیون در گروه گلایدوسکوپ  $30 \pm 63$  ثانیه بوده است<sup>(۲۹)</sup>. در مطالعه Cinar و همکاران همراستا با نتایج مطالعه حاضر میانگین زمان انتوباسیون با ماسک و حنجره کمتر از گلایدوسکوپ بوده به طوری که میانگین زمان انتوباسیون در گروه گلایدوسکوپ  $22/63 \pm 10$  ثانیه و در گروه ماسک حنجره  $22/32 \pm 12$  ثانیه بوده است هرچند برخلاف نتایج مطالعه حاضر اختلاف مشاهده شده در مطالعه Cinar و همکاران از نظر آماری معنادار نبوده است<sup>(۳۶)</sup>. در مطالعه Fun و همکاران برخلاف نتایج مطالعه حاضر، نتایج نشان داد که متوسط زمان انجام فرایند لوله‌گذاری در گروه ماسک حنجره به طور معناداری بیشتر از متوسط زمان انجام

ارزیابی در خصوص تاثیر روش‌های مختلف لوله‌گذاری بر روی این پارامتر بسیار مهم در طی بیهوشی را از محققین صلب نمود.

در مجموع نتایج این مطالعه حکایت از میزان بیشتر موفقیت و همچنین سرعت عمل بیشتر استفاده از ماسک و حنجره می‌باشد. با توجه به هزینه کمتر و امکان استفاده از این روش در فرایندهای قبل از بیمارستانی انجام‌دهندگان این مطالعه توصیه می‌نمایند که توجه بیشتری در خصوص آموزش و فراهم آوردن امکانات ماسک حنجره انجام پذیرد.

به انتوباسیون تراکتال همچون استفاده از روش‌های مبتنی بر کمک دستگاه ویدئو (Video-assisted techniques) با کارایی نسبتاً بالایی همراه بوده است<sup>(۱-۳۱-۱۸)</sup>.

روش‌های کمک‌گیرنده از ویدئو (Video-assisted techniques) نیاز به همراستا نمودن محور بینایی (optical axis) در فارنکس و دهان جهت مشاهده ورودی لارنکس را مرتفع می‌سازند<sup>(۲۳، ۲۲)</sup>. در نتیجه این روش‌ها با کارایی بالاتری همراه می‌باشند اما ممکن است سبب اتلاف بیشتر زمان گردند<sup>(۲۷-۲۴)</sup>. در مطالعاتی که Lim و همکاران انجام داده‌اند نتایج نشان داده است که انتوباسیون با استفاده از گلایدوسکوپ هم در دانشجویان پزشکی غیرماهر و هم در متخصصین بیهوشی با تجربه، در مقایسه با روش استاندارد انتوباسیون با صرف زمان بیشتری همراه بوده است هرچند که در موارد که انجام انتوباسیون مشکل بوده است هر دو گروه دانشجویان پزشکی غیرماهر و متخصصین بیهوشی با تجربه با استفاده از گلایدوسکوپ سرعت بالاتری در انجام انتوباسیون داشته‌اند<sup>(۲۶، ۲۷)</sup> که البته در این مطالعه ماسک حنجره‌ای بررسی نشده است.

محققین پیشنهاد می‌نمایند که با هماهنگی دانشکده پزشکی و مرکز توسعه مطالعات پزشکی نسبت به تهیه مانکن‌های بیمار نما با قابلیت تنظیم شرایط لوله‌گذاری مختلف اقدام گردد تا در پژوهش‌های آینده تاثیر روش‌های لوله‌گذاری مختلف در آن‌ها ارزیابی گردد. ضمناً توصیه می‌شود که در مطالعات آتی در هنگام انجام لوله‌گذاری نسبت به ثبت علائم حیاتی و مقایسه آن‌ها در روش‌های مختلف اقدام گردد. مهمترین محدودیت طرح عدم وجود مانکن‌ها و شبیه‌سازهای مناسب بوده است که سبب گردید محققین طرح را ضمن رعایت اصول اخلاق پزشکی بر روی انسان انجام دهند. این موضوع از آن جهت اهمیت دارد که در مانکن‌های شبیه‌ساز قابلیت ایجاد شرایط بالینی مختلف و همچنین شرایط فیزیکی مختلف که بیمار را محتاج انتوباسیون می‌نمایند وجود دارد و از این طریق قابلیت هر روش در شرایط مختلف محاسبه می‌گردد. همچنین عدم ثبت علائم حیاتی بیمار اجازه

## References

1. Avidan M, Harvey A, Chitkara N, Ponte J. The intubating laryngeal mask airway compared with direct laryngoscopy. *British journal of anaesthesia*. 1999;83(4):615-7.
2. Hohlrieder M, Brimacombe J, von Goedecke A, Keller C. Guided insertion of the ProSeal laryngeal mask airway is superior to conventional tracheal intubation by first-month anesthesia residents after brief manikin-only training. *Anesthesia & Analgesia*. 2006;103(2):458-62.
3. Reinhart DJ, Simmons G. Comparison of placement of the laryngeal mask airway with endotracheal tube by paramedics and respiratory therapists. *Annals of emergency medicine*. 1994;24(2):260-3.
4. Bradley JS, Billows GL, Olinger ML, Boha SP, Cordell WH, Nelson DR. Prehospital oral endotracheal intubation by rural basic emergency medical technicians. *Annals of emergency medicine*. 1998;32(1):26-32.
5. Mulcaster JT, Mills J, Hung OR, MacQuarrie K, Law JA, Pytka S, et al. Laryngoscopic Intubation Learning and Performance. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2003;98(1):23-7.
6. Konrad C, Schupfer G, Wietlisbach M, Gerber H. Learning manual skills in anesthesiology: is there a recommended number of cases for anesthetic procedures? *Anesthesia & Analgesia*. 1998;86(3):635-9.
7. Chestnut D. Trends in Anesthesia-related Death and Brain Damage: A Closed Claims Analysis Cheney FW, Posner KL, Lee LA, et al (Univ of Washington, Seattle) *Anesthesiology* 105: 1081–1086, 2006. *Year Book of Anesthesiology and Pain Management*. 2007;2007:286-7.
8. Rose DK, Cohen MM. The incidence of airway problems depends on the definition used. *Canadian Journal of Anaesthesia*. 1996;43(1):30-4.
9. Ezri T, Weisenberg M, Khazin V, Zabeeda D, Sasson L, Shachner A, et al. Difficult laryngoscopy: incidence and predictors in patients undergoing coronary artery bypass surgery versus general surgery patients. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. 2003;17(3):321-4.
10. El-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesthesia & Analgesia*. 1996;82(6):1197-204.
11. Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, Doyle DJ, Hung OR, Labrecque P, et al. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. *Canadian Journal of Anaesthesia*. 1998;45(8):757-76.
12. Karkouti K, Rose DK, Wigglesworth D, Cohen MM. Predicting difficult intubation: a multivariable analysis. *Canadian Journal of Anesthesia*. 2000;47(8):730-9.
13. Rose DK, Cohen MM. The airway: problems and predictions in 18,500 patients. *Canadian Journal of Anaesthesia*. 1994;41(5):372-83.
14. Shiga T, Wajima Zi, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology*. 2005;103(2):429-37.
15. Graham CA, Beard D, Henry JM, McKeown DW. Rapid sequence intubation of trauma patients in Scotland. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004;56(5):1123-6.
16. Griesdale DE, Bosma TL, Kurth T, Isac G, Chittock DR. Complications of endotracheal intubation in the critically ill. *Intensive care medicine*. 2008;34(10):1835-42.
17. Schwartz DE, Matthay MA, Cohen NH. Death and Other Complications of Emergency Airway Management in Critically Ill Adults A Prospective Investigation of 297 Tracheal Intubations. *The*



- Journal of the American Society of Anesthesiologists. 1995;82(2):367-76.
18. Benedetto WJ, Hess DR, Gettings E, Bigatello LM, Toon H, Hurford WE, et al. Urgent tracheal intubation in general hospital units: an observational study. *Journal of clinical anesthesia*. 2007;19(1):20-4.
  19. Davies P, Tighe S, Greenslade G, Evans G. Laryngeal mask airway and tracheal tube insertion by unskilled personnel. *The Lancet*. 1990;336(8721):977-9.
  20. Pennant JH, Walker MB. Comparison of the endotracheal tube and laryngeal mask in airway management by paramedical personnel. *Anesthesia & Analgesia*. 1992;74(4):531-4.
  21. Timmermann A, Russo SG, Crozier TA, Eich C, Mundt B, Albrecht B, et al. Novices ventilate and intubate quicker and safer via intubating laryngeal mask than by conventional bag-mask ventilation and laryngoscopy. *Anesthesiology*. 2007;107(4):570-6.
  22. Rai M, Dering A, Verghese C. The GlideScope® system: a clinical assessment of performance. *Anaesthesia*. 2005;60(1):60-4.
  23. Cooper RM, Pacey JA, Bishop MJ, McCluskey SA. Early clinical experience with a new videolaryngoscope (GlideScope®) in 728 patients. *Canadian Journal of Anesthesia*. 2005;52(2):191-8.
  24. Lai H, Chen I, Chen A, Hwang F, Lee Y. The use of the GlideScope® for tracheal intubation in patients with ankylosing spondylitis. *British journal of anaesthesia*. 2006;97(3):419-22.
  25. Cooper RM. Use of a new videolaryngoscope (GlideScope®) in the management of a difficult airway. *Canadian Journal of Anesthesia*. 2003;50(6):611-3.
  26. Lim T, Lim Y, Liu E. Evaluation of ease of intubation with the GlideScope® or Macintosh laryngoscope by anaesthetists in simulated easy and difficult laryngoscopy\*. *Anaesthesia*. 2005;60(2):180-3.
  27. Lim Y, Lim T-J, Liu EH. Ease of intubation with the GlideScope or Macintosh laryngoscope by inexperienced operators in simulated difficult airways. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2004;51(6):641-2.
  28. Sun D, Warriner C, Parsons D, Klein R, Umedaly H, Moulton M. The GlideScope® Video Laryngoscope: randomized clinical trial in 200 patients. *British Journal of Anaesthesia*. 2005;94(3):381-4.
  29. Nouruzi-Sedeh P, Schumann M, Groeben H. Laryngoscopy via Macintosh blade versus GlideScope: success rate and time for endotracheal intubation in untrained medical personnel. *Anesthesiology*. 2009;110(1):32-7.
  30. Savoldelli GL, Schiffer E, Abegg C, Baeriswyl V, Clergue F, Waeber J. Comparison of the Glidescope®, the McGrath®, the Airtraq® and the Macintosh laryngoscopes in simulated difficult airways\*. *Anaesthesia*. 2008;63(12):1358-64.
  31. Griesdale DE, Liu D, McKinney J, Choi PT. Glidescope® video-laryngoscopy versus direct laryngoscopy for endotracheal intubation: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2012;59(1):41-52.
  32. Ghorbanian A, Mohammadzadeh Farshchi A, Ebrahimi B, editors. The introduction of innovative mini video laryngoscope system and its efficiency compared to Glidescope and laryngoscope intubation. Seventh Annual Research Conference of students of medical universities East; 2012; Mashhad, Iran.
  33. Ghaemi M. Comparison of success rate of tracheal intubation following training with GlideScope and training with Macintosh laryngoscope. *Journal of Medical Education Development*. 2015;8(18):54-60.
  34. Amathieu R, Sudrial J, Abdi W, Luis D, Hahouache H, Combes X, et al. Simulating face-to-face tracheal intubation of a trapped patient: a randomized comparison of the LMA Fastrach™, the GlideScope™, and the Airtraq™ laryngoscope.

- British journal of anaesthesia. 2012;108(1):140-5.
35. Fun W, Lim Y, Teoh W. Comparison of the GlideScope® video laryngoscope vs. the intubating laryngeal mask for females with normal airways. *European journal of anaesthesiology*. 2007;24(06):486-91.
  36. Cinar O, Cevik E, Yildirim AO, Yasar M, Kilic E, Comert B. Comparison of GlideScope video laryngoscope and intubating laryngeal mask airway with direct laryngoscopy for endotracheal intubation. *European Journal of Emergency Medicine*. 2011;18(2):117-20.
  37. Malik M, O'Donoghue C, Carney J, Maharaj C, Harte B, Laffey J. Comparison of the Glidescope®, the Pentax AWS®, and the Truview EVO2® with the Macintosh laryngoscope in experienced anaesthetists: a manikin study. *British journal of anaesthesia*. 2009;102(1):128-34.
  38. McCall MJ, Reeves M, Skinner M, Ginifer C, Myles P, Dalwood N. Paramedic tracheal intubation using the intubating laryngeal mask airway. *Prehospital Emergency Care*. 2008;12(1):30-4.
  39. Menzies R, Manji H. The intubating laryngeal mask: is there a role for paramedics? *Emergency Medicine Journal*. 2007;24(3):198-9.
  40. Tentillier E, Heydenreich C, Cros A-M, Schmitt V, Dindart J-M, Thicoïpé M. Use of the intubating laryngeal mask airway in emergency pre-hospital difficult intubation. *Resuscitation*. 2008;77(1):30-4.
  41. Timmermann A, Russo S, Crozier T, Nickel E, Kazmaier S, Eich C, et al. Laryngoscopic versus intubating LMA guided tracheal intubation by novice users—a manikin study. *Resuscitation*. 2007;73(3):412-6.

## Tracheal intubation using Glidescope versus laryngeal mask, intubation success rate and speed by Novice Users

Pooya Derakhshan\*<sup>1</sup>, Zahra Akhbari <sup>2</sup>

1. Assistant Professor, Rasool Akram Hospital, Iran University of Medical Sciences.

2. Medical doctor, Birjand University of Medical Sciences.

### ABSTRACT

**Aim and Background:** Tracheal intubation remains the choice method for keeping airways open during mechanical ventilation. Among the various methods, standard method of direct laryngoscopy generally used by non-skilled staff increases the risk of failure. This study was performed to evaluate and compare the results of tracheal intubation using laryngeal masks vs. glidescope led by novice personnel.

**Methods and Materials:** This descriptive-prospective study were conducted on 31 trainees and interns of Birjand University of Medical Sciences. Each of the participants randomly intubated two patient with laryngeal mask airway or glidescope, and the results were recorded a professional as observer. The maximum authorized turn to try tracheal intubation was once per person with a time limit of 90 seconds. If the participant had two unsuccessful tries or due to a problem regarding the intubation process an anesthesiologist took the control and performed the intubation and the intubation try by the study participant was considered unsuccessful.

**Findings:** Tracheal intubation success rate in laryngoscopic and laryngeal mask airway (LMA) was 90.3% and 96.8%, respectively (P=0.325). Average time of tracheal intubation in laryngeal mask airway and laryngoscopy group was  $29.25 \pm 3.90$  and  $48.25 \pm 4.90$  (P<0.001).

**Conclusions:** Results of this study suggest a higher rate of success as well as faster intubation for laryngeal mask airway. Due to the cost and feasibility of using this method, the researchers recommend that hospitals should focus on training with and providing laryngeal mask airways.

**Keywords:** Laryngoscopy, Laryngeal mask airway, Intubation, Intubation training, GlideScope

► Please cite this paper as:

Derakhshan P, Akhbari Z. [Tracheal Intubation Using Glidescope Versus Laryngeal Mask, Intubation Success Rate and Speed by Novice Users. (Persian)]. J Anesth Pain 2017;7(2):49-59.

**Corresponding Author:** Pooya Derakhshan, Assistant Professor, Rasool Akram Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Email:** pooyaderakh@yahoo.com

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۷، شماره ۳، بهار ۱۳۹۶